



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета

М.В. Чукин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И  
ОБОРУДОВАНИЕ**

Направленность (профиль) программы  
**Инжиниринг в металлургическом машиностроении**

Магнитогорск, 2020

ОП-МТМм-20-1

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОК-1 – способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормы и правила речевого делового этикета;</li> <li>- базовую лексику сферы делового общения;</li> <li>- основные виды деловой корреспонденции и требования к ведению бизнес переписки.</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соотнесите термины с их русскими эквивалентами/определениями</li> <li>2. Расположите этапы письменного перевода в правильной последовательности</li> <li>3. Расположите основные принципы аннотирования текста в правильной последовательности</li> <li>4. Заполните пропуски словами и выражениями, соответствующими ситуации общения и нормам речевого этикета.</li> <li>5. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения и нормам речевого этикета.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Примеры заданий для проведения зачёта</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Английский язык</b></p> <p><b>I. Choose the correct answers.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. An emergency signal has _____ to all ships in the area. a) to be sent    b) to sent    c) sent    d) be sent</li> <li>2. That report _____ written before the end of next week. a) need to be    b) has    c) needs to be    d) needs</li> <li>3. Those dangerous chemicals _____ brought into this secure room. a) never be    b) must not be    c) do not ever    d) must not</li> <li>4. Seat belts _____ at all times during the flight. a) should wear    b) should to wear c) should worn    d) should be worn</li> <li>5. One _____ work with electric devices barehanded a) must    b) wants    c) likes    d) should never</li> </ol> <p><b>II. Delete one wrong item in each list.</b></p>	Деловой иностранный язык

1. First aid for injured people:

- a) CPR;
- b) fire evacuation,
- c) artificial respiration,
- d) recovery position

2. Safety hazards:

- a) ignition source,
- b) chemical spill,
- c) assembly point,
- d) aisle blockage

3. Places in a warehouse:

- a) aisle,
- b) shelves,
- c) ramp,
- d) gantry

4. Places on a motorway:

- a) flyover,
- b) U-turn,
- c) underpass,
- d) sliproad

Уметь

- читать и интерпретировать тексты и сообщения деловой коммуникации с иностранного языка на русский язык;  
- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в процессе деловой коммуникации.

Практические задания:

1. Переведите указанные термины с использованием словаря.
2. Напишите аннотацию к профессионально-ориентированному тексту.
3. Найдите ответы на вопросы к тексту профессиональной направленности.
4. Дополните мини диалог, используя предложенные ниже реплики
5. Расположите реплики диалога в правильном порядке

		<p>Пример:  <b>Расположите этапы письменного перевода в правильной последовательности</b>  <b>Выделение логических частей оригинала.</b> Деление текста на законченные смысловые отрезки - предложения, абзацы, периоды.  <b>Черновой перевод текста.</b> Последовательная работа над логически выделенными частями оригинала.  <b>Перевод заголовка</b>  <b>Знакомство с оригиналом.</b> Внимательное чтение всего текста с использованием, по мере надобности, рабочих источников информации: словарей, справочников, специальной литературы.  <b>Повторное (неоднократное) чтение оригинала,</b> сверка его с выполненным переводом с целью контроля правильной передачи содержания.  <b>Окончательное редактирование перевода</b> с внесением поправок.</p>	
Владеть	<p>- базовыми навыками речевого поведения в сфере делового общения;  - практическими навыками использования орфографической, орфоэпической, лексико-грамматической и стилистической норм русского и изучаемого языков.</p>	<p>Практические задания:  1. Прочитайте текст профессионально-ориентированного характера, устно передайте его основные идеи.  2. Сделайте полный письменный перевод текста профессиональной направленности, составьте аннотацию прочитанного текста.  3. Составьте диалог, соответствующий указанной ситуации общения.</p> <p><i>Примеры заданий:</i>  <b>Translate into Russian</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>The average person finds it difficult to assess risks.</li> <li>For this reason, work practices need to be regulated.</li> <li>Examples of dangerous activities are: welding or grinding without goggles; working on a construction site work without a hard hat; working in noisy factories, cabs, on airport tarmacs and with outdoor machinery without protection; working in chemical areas without protective clothing; smoking near hazardous substances.</li> <li>Without regulation some employees will take risks.</li> <li>Health and safety is a part of employment (labor) law.</li> <li>It covers general matters such as: Occupational health accident prevention regulations special regulations for hazardous occupations such as mining and building provisions for risks such as poisons, dangerous machinery, dust, noise, vibration, and radiation the full range of dangers arising from modern industrial processes, for example the widespread use of chemicals.</li> </ol>	

		<p><i>Read the text, translate it and answer the questions.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Why is it important to ensure a safe working environment?</li> <li>2 Which law regulates workers' welfare in the United Kingdom?</li> <li>3 What does the Act define?</li> <li>4 What are the duties of employers?</li> <li>5 Why is it important to provide employees with adequate training?</li> </ol>	
Знать	<p>Как совершенствовать свой интеллектуальный уровень  Как развивать свой интеллектуальный уровень  Как совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p>	<p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b>  Цель прохождения практики:  – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;  – изучение металлургического оборудования.</p> <p>Задачи практики:  – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;  – изучение структуры организации, функций и методов управления;  – изучение должностных инструкций сотрудников организации;  – изучение технологических инструкций производства.</p>	<p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p>
Уметь	<p>Совершенствовать свой интеллектуальный уровень  Развивать свой интеллектуальный уровень совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p>	<p>При прохождении практики в скб Эврика студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:  – проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;  – на основе изучения положения об организации, где проходит практика.  – определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;  – изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;  – структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</p>	

Владеть	способностью к саморазвитию методикой к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора. способностью к саморазвитию, стремлением к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора, освоению смежных областей знания.	<p>Написание отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Планируемые результаты практики (отчет):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	Как совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа
Уметь	Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	методами и методиками научно-исследовательской деятельности применительно к своей профессиональной сфере	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя</p> <p>Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе</p>	

		написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Как совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень	Выбор темы, для проведения НИР, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя Специализированный научно-исследовательский семинар Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров: 1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса. 2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования. 3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования. 4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования. 5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа
Уметь	Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень	Изучить во время НИР технологические инструкции и дополнительную литературу, Подготовка отчета по НИР и его публичная защита.	
Владеть	методами и методиками научно-исследовательской деятельности применительно к своей профессиональной сфере	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Как совершенствовать свой интеллектуальный уровень Как развивать свой интеллектуальный уровень	Выбор темы, для проведения педагогического занятия, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя <b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей	Производственная-педагогическая практика

	Как совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	<p>направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;</li> <li>- формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя;</li> <li>- самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий</li> </ul>	
Уметь	Совершенствовать свой интеллектуальный уровень Развивать свой интеллектуальный уровень совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. - проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова.</li> <li>2. - анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов;</li> <li>3. - самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия;</li> <li>4. - к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы;</li> <li>5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности;</li> <li>6. - овладение педагогическими технологиям и способностью к интеграции с педагогическим опытом.</li> </ol>	
Владеть	способностью к саморазвитию методикой к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора. способностью к саморазвитию, стремлением к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора, освоению смежных областей знания.	<p>Написание конспекта, для проведения занятия, по заданию руководителя</p> <p>Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	Как совершенствовать свой	Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу	Производственная -



	<p>интеллектуальный уровень Как развивать свой интеллектуальный уровень Как совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p>	<p><b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;</li> <li>- формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя;</li> <li>- самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий</li> </ul>	<p>практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
<p>Уметь</p>	<p>Совершенствовать свой интеллектуальный уровень Развивать свой интеллектуальный уровень совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова.</li> <li>2. анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов;</li> <li>3. самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия;</li> <li>4. к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы;</li> <li>5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности;</li> <li>6. овладение педагогическими технологиям и способностью к интеграции с педагогическим опытом.</li> </ol>	
<p>Владеть</p>	<p>способностью к саморазвитию, методикой к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора. способностью к саморазвитию, стремлением к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора, освоению смежных областей</p>	<p>Написание отчета по практике по заданию руководителя Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	

	знания.		
Знать	Как совершенствовать свой интеллектуальный уровень Как развивать свой интеллектуальный уровень Как совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы  Отчет по практике Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. <b>Примерное индивидуальное задание:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению; – изучение металлургического оборудования.  –ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; –изучение структуры организации, функций и методов управления; –изучение должностных инструкций сотрудников организации; –изучение технологических инструкций производства.	Производственная-преддипломная практика
Уметь	Совершенствовать свой интеллектуальный уровень Развивать свой интеллектуальный уровень совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя <i>Вопросы, подлежащие изучению:</i> –проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; –на основе изучения положения об организации, где проходит практика. –определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; –изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы	
Владеть	способностью к саморазвитию методикой к расширению общей эрудиции и научно-	Оформление отчета по практике по заданию руководителя Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобратся в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и	

	<p>гуманитарного кругозора. способностью к саморазвитию, стремлением к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора, освоению смежных областей знания.</p>	<p>обосновать практические предложения.</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<p><b>ОК-2 – способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</b></p>			
<p>Знать</p>	<p>навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; навыками реферирования литературы по философским проблемам науки и техники</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предметная область философии науки. Основные формы бытия науки.</li> <li>2. Основания науки.</li> <li>3. Эмпирические методы научного познания.</li> <li>4. Развитие науки: интерналистские и экстерналистские концепции.</li> <li>5. Развитие науки: кумулятивные и некумулятивные концепции.</li> <li>6. Периодизация истории науки. Общая характеристика основных этапов ее развития.</li> <li>7. Доклассический период развития науки и техники (древний восток, античность, средневековье).</li> <li>8. Классический период развития науки. Кризис классической рациональности.</li> <li>9. Неклассический период развития науки.</li> <li>10. Постнеклассический период развития науки.</li> <li>11. Исторические типы научной рациональности.</li> <li>12. Научные революции как форма развития науки.</li> <li>13. Сциентизм и антисциентизм.</li> <li>14. Наука и глобальные проблемы современного человечества</li> </ol>	<p>Философские проблемы науки и техники</p>
<p>Уметь</p>	<p>Анализировать возникающие в научном исследовании проблемы с точки зрения современных научных парадигм и последствий реализации их</p>	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы критерии отграничения научного знания от других его видов? Кратко их охарактеризуйте.</li> <li>2. Можно ли работать в сфере науки, не понимая, что она собой представляет? Ответ обоснуйте.</li> <li>3. В чём заключается отличие науки от других способов постижения мира: мифа, религии, философии, искусства, обыденного познания? Оказывают ли перечисленные формы познания</li> </ol>	

	на практике	<p>влияние на науку? А наука на них?</p> <p>4. Существует ли единая охватывающая цель научной деятельности, которая сохраняется, несмотря на обновление ее конкретных целей?</p> <p>5. Постройте логическую цепочку: Ученый – Объект познавательной действительности – Познавательная деятельность – Результат деятельности.</p>	
Владеть	<p>Навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание.</p> <p>Навыками реферирования литературы по философским проблемам науки и техники</p>	<p>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наука и не-наука. Псевдонаука. Научная рациональность и ее исторические типы.</li> <li>2. Роль науки в развитии современной цивилизации.</li> <li>3. Наука как социальный институт. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.</li> <li>4. Решение проблемы места и времени возникновения науки в истории науки.</li> <li>5. Проблема глобальных научных революций в естествознании в отечественной философии науки (концепция В.С. Степина).</li> <li>6. Особенности развития техники в постиндустриальном обществе.</li> </ol>	
Знать	<p>Основные понятия и определения Сущность понятий и определений.</p> <p>Методы анализа надёжности машин</p>	<p>Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работоспособность машин.</li> <li>2. Свойства функционирования объекта</li> <li>3. Характеристика работоспособности</li> <li>4. Критерии перехода между состояниями</li> <li>5. Надёжность и её свойства</li> </ol>	Надёжность металлургических машин
Уметь	<p>Обсуждать принимаемые решения. Применять знания в профессиональной деятельности. Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа надёжности</p>	<p>Практические задачи:</p> <p>Задача Средняя наработка подшипников скольжения механизма уравнивания шпинделей <math>T = 40</math> суток, коэффициент вариации <math>v = 0,35</math>. Найти вероятность отказов <math>Q(t = 30)</math> и вероятность появления не менее двух отказов за тот же промежуток времени.</p> <p>Задача По плану испытаний [ NUN] получены наработки вкладышей универсального шпинделя: 54,32,96,75,60,38,42,79,55,63. Найти вероятность отказа <math>Q(t = 20(\text{сут}))</math> и необходимое количество вкладышей на этот период времени.</p> <p>Задача Нарботки роликов секции транспортного рольганга, включающей 10 роликов, описываются распределением с параметрами: <math>a = 290</math> (сут), <math>b = 2</math>. В межремонтный период <math>[0, t = 60</math> (сут)] отказов не было. Какова вероятность отказа секции в момент времени <math>t = 60</math> (сут) и сколько отказов секции рольганга произойдёт в следующий межремонтный период</p>	
Владеть	<p>Основными методами решения задач в области надёжности.</p> <p>Методами анализа надёжности</p>	<p>Практическое задание:</p> <p>1. Студенты выполняют анализ надёжности конкретных механизмов и узлов, в частности подшипниковых опор рабочих валков в линии привода валков клетей кварто листопркатных</p>	

	металлургического оборудования. Методами исследования эксплуатационной надёжности машин	станов.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Назначение и сущность процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машин сталеплавильного и аглодоменного производств.</li> <li>– Конструкции, назначение, устройство и условия работы сталеплавильного и аглодоменного производств.</li> </ul>	<p><b><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам сталеплавильного и аглодоменного производств.</li> <li>2. Организация процесса проектирования-конструирования и освоения оборудования машин сталеплавильного и аглодоменного производств.</li> </ol>	Конструкция и расчет деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разрабатывать компоновочные схемы, сборочные чертежи и чертежи общего вида машин сталеплавильного и аглодоменного производств.</li> <li>– Составлять расчетные схемы машин сталеплавильного и аглодоменного производств.</li> <li>– Определять расчетные параметры двигателей, редукторов и тормозных устройств и подбирать их по стандартам и нормам.</li> <li>– Применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов машин сталеплавильного и</li> </ul>	<p><b><i>Примерные задачи на экзамене</i></b></p> <p><i>Порядок расчета механизма передвижения крана сталеплавильного производства.</i></p> <p><i>Привести расчетную схему для определения нагрузок на крановые колеса крана</i></p>	

	аглодоменного производств с использованием средств автоматизации проектирования		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками расчета машин сталеплавильного и аглодоменного производств с учетом режима работы и условий работы.</li> <li>– Навыками использования ЭВМ</li> <li>– Навыками проектирования в системах САПР</li> </ul>	<p><b>Задание на контрольную работу:</b> Проектирование оборудования слябовой МНЛЗ (по элементам).</p>	
Знать	Научно-обоснованные методики изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета усилия, момента и мощности прокатки.</li> <li>2. Методика расчета основных параметров очага деформации при прокатке.</li> </ol>	Конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов
Уметь	Применять комплексную методику изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности	<p>Практические вопросы и задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритм расчета усилия, момента и мощности прокатки сортового металла</li> <li>2. Алгоритм расчета усилия, момента и мощности прокатки листового металла</li> <li>3. Алгоритм расчета основных параметров очага деформации при прокатке</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками научных исследований долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Критерию статической прочности.</li> <li>2. Методика расчета показателей надежности вилки шарнира универсального шпинделя по критерию статической прочности.</li> <li>3. Оценка надежности подшипников качения прокатных валков по критерию динамической</li> </ol>	

	работоспособности	<p>грузоподъемности.</p> <p>4. Методика расчета показателей надежности моторной муфты главного привода по критерию несущей способности.</p> <p>5. Методика оценки надежности двигателя при кратковременной прокатке полосы на заправочной скорости по критерию несущей способности.</p> <p>6. Методика оценки надежности двигателя при длительной прокатке полосы с максимальной скоростью по критерию несущей способности.</p>	
Знать	Комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения надежности технических объектов	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные термины и определения технической диагностики</li> <li>2. Основные понятия теории надежности технических объектов</li> <li>3. Общая концепция прогнозирования срока службы и ресурса технических объектов</li> </ol>	Основы физической теории надежности технических объектов
Уметь	Использовать комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения надежности технических объектов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета срока службы и ресурса стержня, подверженному статическому растяжению.</li> <li>2. Методика расчета срока службы и ресурса стержня, подверженному статическому сдвигу.</li> <li>3. Методика расчета срока службы и ресурса стержня, подверженному статическому изгибу.</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения надежности технических объектов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать срок службы и ресурс каната крана</li> <li>2. Рассчитать срок службы и ресурс двутавровой балки</li> <li>3. Рассчитать срок службы и ресурс консоли</li> </ol>	
Знать	Комплексную методику анализа, критического	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные термины и определения технической диагностики</li> </ol>	Основы прогнозирования

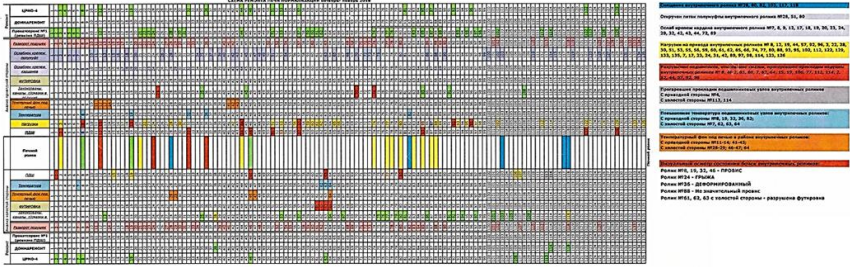
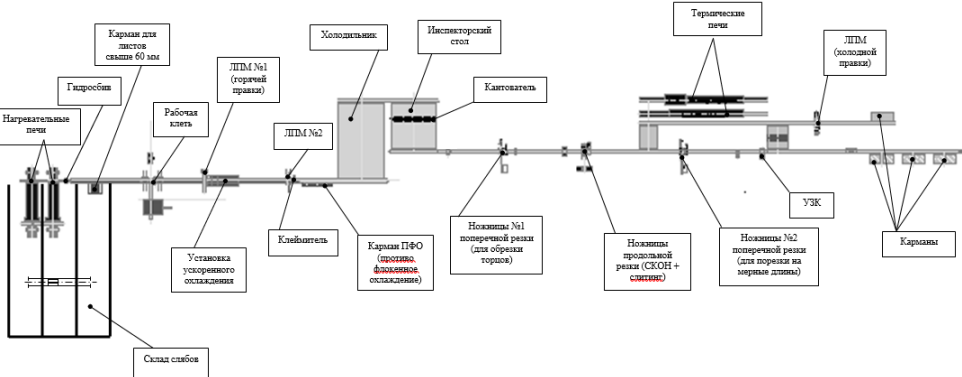
	осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения надежности технических объектов	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Основные понятия теории надежности технических объектов</li> <li>3. Общая концепция прогнозирования параметрической надежности технических объектов</li> </ol>	надежности элементов механических систем
Уметь	Использовать комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения надежности технических объектов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета запаса надежности стержня, подверженному статическому растяжению.</li> <li>2. Методика расчета запаса надежности стержня, подверженному статическому сдвигу.</li> <li>3. Методика расчета запаса надежности стержня, подверженному статическому изгибу.</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения надежности технических объектов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать запас надежности каната крана</li> <li>2. Рассчитать запас надежности двутавровой балки</li> <li>3. Рассчитать запас надежности консоли</li> </ol>	
Знать	- современные разработки в области технологии и оборудования черной металлургии, опыт внедрения и освоения новых металлургических технологий в мировой практике	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы периодизации науки и техники.</li> <li>2. Основные противоречия и закономерности в развитии науки и техники.</li> <li>3. Смена технологических укладов в ходе исторического развития общества.</li> <li>4. Металлургия и обработка металлов</li> <li>5. Производство металла</li> </ol> <p>Создания современных способов получения чугуна и стали</p>	Современные проблемы науки и производства (металлургическое производство)
Уметь	оценивать технико-экономическую эффективность современных	<p>Темы докладов и исследовательских работ (эссе) по дисциплине «Современные проблемы науки и производства (металлургическое производство)»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тенденции развития человеческого общества и их связь с проблемами минерально-</li> </ol>	



	технологий черной металлургии	сырьевого комплекса. 2. Влияние технических решений в металлургии на показатели научно-технического прогресса, развитие экономики и обороноспособности страны. 3. Государственное регулирование при решении актуальных проблем народного хозяйства. 4. Современные стандарты качества. Области применения и организации, осуществляющие надзор за их соблюдением.	
Владеть	приемами технического анализа и определять точки приложения новых технических решений	Исследовательская и проектная работа, эссе по самостоятельно выявленной актуальной проблеме металлургической отрасли.	
Знать	Метод построения моделей изнашивания сопряжений на основе различных концептуальных положений	<i>Теоретические вопросы:</i> 1. Классификация известных моделей изнашивания сопряжений на основе различных концептуальных положений. 2. Построение моделей на основе первого концептуального положения. 3. Построение моделей на основе второго концептуального положения. 4. Построение моделей на основе третьего концептуального положения..	Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения
Уметь	Использовать концептуальный подход для прогнозирования текущего износа ресурса сопряжений	<i>Практические задания</i> 1. Раскрыть смысл первого концептуального положения о пропорциональности износа пути трения. 2. Раскрыть смысл второго концептуального положения о пропорциональности износа предельной работе трения. 3. Раскрыть смысл третьего концептуального положения о положение о пропорциональности износа текущей работе трения.	
Владеть	Практическими навыками применения моделей концептуального подхода для оценки износостойкости и долговечности сопряжений	<i>Задания на решения задач из профессиональной области</i> 1. Построить математическую зависимость для оценки износа по линейному показателю изнашивания. 2. Построить расчетную зависимость износа от предельной работы трения с помощью коэффициента (фактора) износа. 3. Построить математическое выражение для определения износа по энергетической интенсивности изнашивания.	
Знать	Общий концептуальный подход к построению различных теорий изнашивания сопряжений	<i>Теоретические вопросы</i> 1. Обобщение известных классов моделей изнашивания трибосопряжений в рамках концептуального подхода к их разработке. 2. Модели изнашивания узлов трения на основе первого концептуального положения. 3. Модели изнашивания трибосистем на основе второго концептуального положения.	Структурно-энергетическая концепция изнашивания трибосопряжений

		4. Модели изнашивания узлов трения на основе третьего концептуального положения..	
Уметь	Использовать различные концептуальные принципы, положенные в основу построения теорий изнашивания сопряжений на базе эмпирических коэффициентов износа для прогнозирования ресурса сопряжений	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать первое концептуальное положение о пропорциональности износа пути трения.</li> <li>2. Сформулировать второе концептуальное положение о пропорциональности износа предельной работе трения.</li> <li>3. Сформулировать третье концептуальное положение о пропорциональности износа текущей работе трения.</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками применения концептуальных эмпирических теорий для расчета показателей износостойкости и ресурса трибосопряжений	<p><i>Задания на решения задач из профессиональной области</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить уравнение для оценки износа по линейной интенсивности изнашивания.</li> <li>2. Построить выражение для расчета износа с использованием фактора износа.</li> <li>3. Выразить математически зависимость для определения износа по энергетической интенсивности изнашивания.</li> </ol>	
Знать	Комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения долговечности деталей машин	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и уравнения теории прогнозирования надежности деталей машин - параметр состояния, уравнение эволюции и запаса надежности, уравнение перехода изделия в предельное состояние и ресурса.</li> <li>1. Статический и кинетический подход к оценке прочности деталей машин на стадии эксплуатации</li> </ol>	Прогнозирование долговечности деталей машин
Уметь	Использовать комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Привести пример детали машины, к которой применим статистический подход к оценке прочности деталей машин на стадии эксплуатации</li> <li>1. Привести пример детали машины, к которой применим кинетический подход к оценке прочности деталей машин на стадии эксплуатации</li> </ol>	

	долговечности деталей машин		
Владеть	Практическими навыками анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения долговечности деталей машин	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести статический расчет прочности детали машины на стадии эксплуатации</li> <li>1. Провести кинетический расчет прочности детали машины на стадии эксплуатации</li> </ol>	
Знать	Комплексную методику определения и прогнозирования работоспособности деталей машин	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и уравнения теории прогнозирования надежности деталей машин - параметр состояния, уравнение эволюции и запаса надежности, уравнение перехода изделия в предельное состояние и ресурса.</li> <li>1. Статический и кинетический подход к проектной оценке прочности деталей машин.</li> </ol>	Проектные расчеты показателей надежности деталей машин
Уметь	Использовать комплексную методику определения и прогнозирования работоспособности деталей машин	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Привести пример детали машины, к которой применим статистический подход к проектной оценке прочности деталей машин</li> <li>1. Привести пример детали машины, к которой применим кинетический подход к проектной оценке прочности деталей машин</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками определения и прогнозирования работоспособности деталей машин	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Провести проектный статический расчет прочности детали машины</li> <li>1. Провести проектный кинетический расчет прочности детали машины</li> </ol>	
Знать	- правила технической эксплуатации машин, критерии оценки предельного состояния машин, сущность	<p><b>Вопросы для подготовки к зачету</b></p> <p>Виды восстановительных работ</p> <p>Содержание системы ТОиР</p> <p>Критерий оценки эффективности стратегий восстановления</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оптимальный период восстановления</li> </ol>	Восстановление работоспособности металлургических машин

<p>Уметь</p>	<p>стратегий восстановления.</p> <p>- оценивать эффективность принимаемых решений при техническом обслуживании.</p>	<p><b>Практическое задание.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Изучить схему ремонтов печи нормализации</li> <li>Определить наиболее частые причины простоя оборудования</li> </ol> 	
<p>Владеть</p>	<p>опытом выбора оптимальной стратегии восстановления работоспособности металлургических машин</p>	<p><b>Практическое задание.</b></p> <p>Изучить технологический процесс производства горячекатанного листа на стане 5000 ПАО «ММК»</p> 	
<p>Знать</p>	<p>- правила технической эксплуатации машин, критерии оценки предельного состояния машин, сущность стратегий</p>	<p><b>Вопросы для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Виды восстановительных работ</li> <li>Содержание системы ТОиР</li> <li>Критерий оценки эффективности стратегий восстановления</li> <li>Оптимальный период восстановления</li> </ol>	<p>Стратегии восстановления металлургических машин</p>

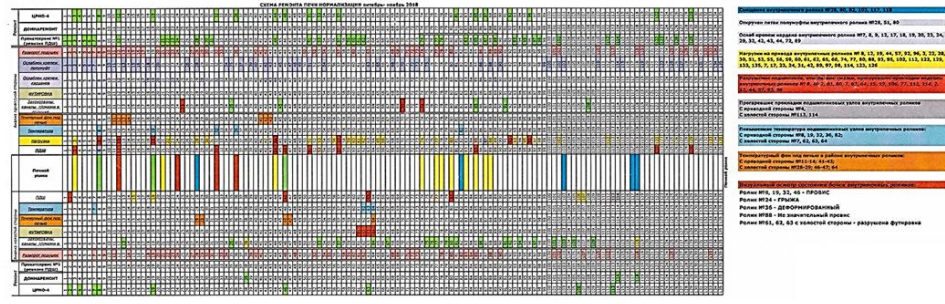
восстановлений.

Уметь

- оценивать эффективность принимаемых решений при техническом обслуживании

**Практическое задание.**

- Изучить схему ремонтов печи нормализации
- Определить наиболее частые причины простоя оборудования

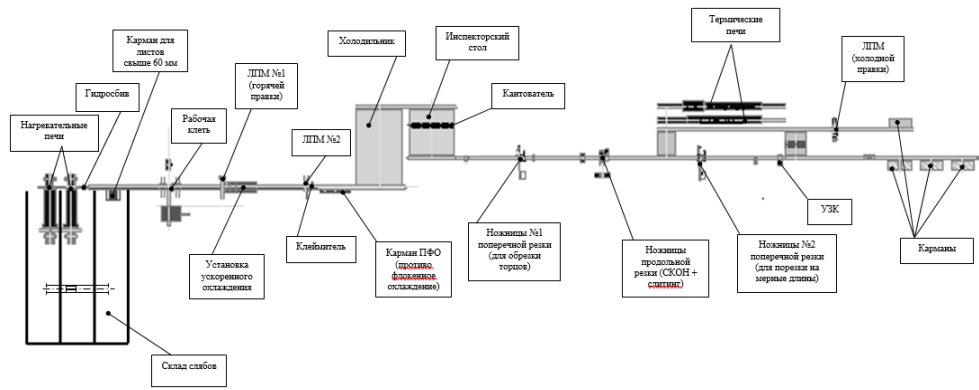


Владеть

- способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения

**Практическое задание.**

Изучить технологический процесс производства горячекатанного листа на стане 5000 ПАО «ММК»



Знать

Общие правила анализа  
Общие правила анализа, систематизации и прогнозирования  
Общие правила анализа,

Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.

**Примерное индивидуальное задание на практику:**

Цель прохождения практики:  
–изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

	<p>систематизации и прогнозирования и способы их применения на практике</p>	<p>–изучение металлургического оборудования.</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>–изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
Уметь	<p>Анализировать и критически осмысливать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</p>	<p>При прохождении практики в скб Эврика студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>–структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Владеть	<p>Азами анализа и критического осмысления</p> <p>Правилами анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования</p> <p>Сущностью анализа,</p>	<p>Написание отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Планируемые результаты практики (отчет):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> </ul>	

	критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	Научно-обоснованные методики изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	<p>Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа</p>
Уметь	Применять комплексную методику изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности	<p>При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя</p>	
Владеть	Практическими навыками научных исследований долговечности деталей и узлов узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя</p> <p>Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе</p>	

		написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Общие правила анализа Общие правила анализа, систематизации и прогнозирования Общие правила анализа, систематизации и прогнозирования и способы их применения на практике	Выбор темы, для проведения педагогического занятия, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя <b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;  - овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; - формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя; - самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий	Производственная-педагогическая практика
Уметь	Анализировать и критически осмысливать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения	Вопросы, подлежащие изучению:  1. - проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова. 2. - анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов; 3. - самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия; 4. - к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы; 5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности; 6. - овладение педагогическими технологиям и способностью к интеграции с педагогическим опытом.	



Владеть	<p>Азами анализа и критического осмысления</p> <p>Правилами анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования</p> <p>Сущностью анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</p>	<p>Написание конспекта, для проведения занятия, по заданию руководителя</p> <p>Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	<p>Общие правила анализа</p> <p>Общие правила анализа, систематизации и прогнозирования</p> <p>Общие правила анализа, систематизации и прогнозирования и способы их применения на практике</p>	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b></p> <p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;</p> <p>- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;</p> <p>- формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя;</p> <p>- самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий</p>	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
Уметь	<p>Анализировать и критически осмысливать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Анализировать, критически</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова.</li> <li>8. анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов;</li> <li>9. самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия;</li> <li>10. к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы;</li> <li>11. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения</li> </ol>	

	осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения	педагогической реальности; 12. овладение педагогическими технологиями и способностью к интеграции с педагогическим опытом.	
Владеть	Азами анализа и критического осмысления Правилами анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования Сущностью анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения	Написание отчета по практике по заданию руководителя Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Общие правила анализа Общие правила анализа, систематизации и прогнозирования Общие правила анализа, систематизации и прогнозирования и способы их применения на практике	Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы  Отчет по практике Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. <b>Примерное индивидуальное задание:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению; – изучение металлургического оборудования.  –ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; –изучение структуры организации, функций и методов управления;	Преддипломная-преддипломная практика

		<ul style="list-style-type: none"> <li>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>–изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
Уметь	<p>Анализировать и критически осмысливать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	
Владеть	<p>Азами анализа и критического осмысления</p> <p>Правилами анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования</p> <p>Сущностью анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором</p>	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>–оценка качества управленческих решений;</li> <li>–публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> </ul>	

	путей их достижения	–систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.	
<b>ОК-3 – способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</b>			
Знать	Основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Научное творчество, его сущность, механизмы и основания. 2. Социально-психологические предпосылки научного творчества	Философские проблемы науки и техники
Уметь	Выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности	Примерные практические задания для зачета: 6. По каким направлениям (векторам) происходит процесс профессионализации? 7. Возможны ли несовпадения или противоречия между процессами профессионализации и социализации (например, профессионализм высок, а личность не отличается зрелостью и совершенством)? 8. Могут ли профессионализация и социализация стимулировать (тормозить) друг друга? Как происходят профессионализация и социализация в разные периоды жизни человека (дотрудовом, трудовом, послетрудовом)? 9. В ходе мысленного самоанализа попытайтесь сравнить у себя интенсивность процессов профессионализации и социализации.	
Владеть	Основными приемами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала	Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе): 7. Концепция профессионального развития А. Маслоу. 8. Содержательно-процессуальная модель профессионального самоопределения Н.С. Пряжникова. 9. Противоречия профессионального становления личности. 10. Кризисы профессионального становления.	
Знать	Основные методы исследования надёжности машин	Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации: 1. Испытания на надёжность. Планы испытаний. 2. Аналитические методы оценки параметров распределений. 3. Графические методы оценки параметров распределений.	Надёжность металлургических машин

Уметь	Выполнять статистические расчёты	<p>4. Точечное и интервальное оценивание показателей надёжности</p> <p><b>Практические задачи:</b></p> <p><b>Задача</b> Интенсивность отказов 8 пружин механизма уравнивания шпинделей из-за поломок <math>\lambda = 0,025</math>. Найти возможное число отказов пружин за период, равный средней наработке и необходимое число пружин на 1 месяц.</p> <p><b>Задача</b> При проведении испытаний на надёжность 10 узлов трения по плану [NUN] были получены наработки: 90,77,95,65,100,48,35,40,62,78 (сут). По коэффициенту вариации принять соответствующее распределение и найти возможное число отказов за период времени [0, 30(сут)], вероятность и интенсивность отказа в момент времени <math>t = 25</math> (сут).</p> <p><b>Задача</b> Достигнуто повышение средней наработки вкладышей универсального шпинделя с 30 до 60 суток. Коэффициент вариации <math>v=0,3</math> остался неизменным. Является ли эффективным проведенное мероприятие (за год), если стоимость комплекта вкладышей возросла в 2,1 раза и как изменится интенсивность отказов.</p>	
Владеть	профессиональным языком теории надёжности, навыками обработки экспериментальных данных	<p>Практические задания, пример:</p> <p>Студенты выполняют анализ надёжности конкретных механизмов и узлов, в частности подшипниковых опор рабочих валков в линии привода валков клетей кварто листопркатных станов.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные требования к технологическим процессам металлургического производства</li> <li>- Структуру существующих и перспективы развития технологии производственных цехов металлургических заводов;</li> <li>- Назначение и сущность различных комплексов, процессов,</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика конструирования машин сталеплавильного и аглодоменного производств. Конструктивная преемственность. Методы активизации технического творчества.</li> <li>2. Введение, задачи конструирования, общие сведения о машинах и механизмах. сталеплавильного и аглодоменного производств.</li> <li>3. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам, сталеплавильного и аглодоменного производств.</li> </ol>	Конструкция и расчет деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования

	оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машин сталеплавильного и аглодоменного производств.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Делать выбор узлов и деталей оборудования машин сталеплавильного и аглодоменного производств.</li> <li>- Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей, применяемых в машинах сталеплавильного и аглодоменного производств.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные задачи на экзамене</b>  1. Методика расчета машин сталеплавильного производства.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик</li> <li>- Навыками расчета машин сталеплавильного и аглодоменного производств с учетом режима и условий работы</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Задание на контрольную работу:</b>  Проектирование оборудования сортовой МНЛЗ (по элементам).</p>	
Знать	Комплексный подход к критической оценке освоенной теории расчетной	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия теории надежности и их математическая формализация.</li> <li>2. Методология аналитического расчета надежности технических объектов по различным</li> </ol>	Конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов

	оценки показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности	критериям	
Уметь	Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета показателей надежности лопасти шарнира универсального шпинделя по критерию статической прочности.</li> <li>2. Методика расчета показателей надежности вилки шарнира универсального шпинделя по критерию статической прочности.</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками критической оценки освоенной теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить надежность лопасти шарнира универсального шпинделя лабораторного прокатного стана</li> <li>2. Определить надежность вилки шарнира универсального шпинделя лабораторного прокатного стана</li> </ol>	
Знать	Комплексный подход к критической оценке освоенной теории надежности и концепции прогнозирования ресурса	<p>Теоретические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать этапы расчета срок службы и ресурс по заданному параметру состояния в аналитической форме.</li> <li>2. Сформулировать этапы расчета срока службы и ресурса по критерию статической прочности.</li> <li>3. Сформулировать этапы расчета срока службы и ресурса по критерию кинетической прочности.</li> </ol>	Основы физической теории надежности технических объектов
Уметь	Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории надежности и концепции прогнозирования ресурса	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета срока службы и ресурса болтов крепления ведущей шестерни по критерию прочности</li> <li>2. Методика расчета срока службы и ресурса универсальных шпинделей по критерию прочности</li> <li>3. Методика расчета срока службы и ресурса подшипников качения по критерию прочности</li> </ol>	

Владеть	Практическими навыками критической оценки освоенной теории надежности и концепции прогнозирования ресурса	Практические вопросы и задания: 1. Рассчитать срок службы и ресурс болтов крепления ведущей шестерни редуктора 2. Рассчитать срок службы и ресурс универсальных шпинделей 3. Рассчитать срок службы и ресурс подшипников качения	
Знать	Комплексный подход к критической оценке освоенной теории надежности и концепции прогнозирования ресурса	Теоретические вопросы: 1. Сформулировать этапы расчета показателей надежности по заданному параметру состояния в аналитической форме. 2. Сформулировать этапы методики расчета показателей надежности по критерию статической прочности. 3. Сформулировать этапы методики расчета показателей надежности по критерию кинетической прочности.	Основы прогнозирования надежности элементов механических систем
Уметь	Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории надежности и концепции прогнозирования ресурса	Практические вопросы и задания: 1. Методика расчета запаса надежности болтов крепления ведущей шестерни по критерию прочности 2. Методика расчета запаса надежности универсальных шпинделей по критерию прочности 3. Методика расчета запаса надежности подшипников качения по критерию прочности	
Владеть	Практическими навыками критической оценки освоенной теории надежности и концепции прогнозирования ресурса	Практические вопросы и задания: 1. Рассчитать запас надежности болтов крепления ведущей шестерни редуктора 2. Рассчитать запас надежности универсальных шпинделей 3. Рассчитать запас надежности подшипников качения	
Знать	Историю, содержание и основные тенденции развития металлургии, требований к сырью, металлам, материалам их свойствам и способам производства, основные виды металлургического производства.	Вопросы к зачету: 1. Взаимосвязь науки и техники. Превращение науки в производительную силу. Основные направления научно-технического прогресса. Роль науки и техники в развитии общества. История науки и техники как предмет исследования. 2. Крупнейшие технические достижения и внедрение машинной техники в промышленность. 3. Крупнейшие изобретения XX в. и динамика развития отдельных типов технических объектов.	Современные проблемы науки и производства (металлургическое производство)
Уметь	критически оценивать освоенные историю, содержание и тенденции	Темы докладов и исследовательских работ (эссе) по дисциплине «Современные проблемы науки и производства (металлургическое производство)» 1. Основные проблемы аглодомного производства. История, современное состояние и	



	развития металлургии, способам производства металла, основные виды металлургического производства, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	перспективы развития. 2. Основные проблемы сталеплавильного производства. История, современное состояние и перспективы развития. 3. Основные проблемы прокатного производства. История, современное состояние и перспективы развития. 4. Основные проблемы волочильного производства. История, современное состояние и перспективы развития.	
Владеть	методами оценки и анализа собственной исследовательской и проектной деятельности в своей профессиональной сфере.	Исследовательская и проектная работа, эссе по самостоятельно выявленной актуальной проблеме металлургической отрасли.	
Знать	Теорию молекулярно-механического трения и усталостного изнашивания И.В. Крагельского.	<i>Теоретические вопросы</i> 1. Сформулировать основную идею молекулярно-механической концепции теории трения и усталостного изнашивания узлов трения И.В. Крагельского. 2. Раскрыть смысл молекулярного сопротивления поверхностей при внешнем трении. 3. Объяснить причину механического сопротивления перемещению шероховатых поверхностей	Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения
Уметь	Использовать теорию усталостного изнашивания для прогнозирования износостойкости элементов и долговечности сопряжений.	<i>Практические задания</i> Построить методику расчета показателя линейной интенсивности изнашивания образцов на машинах трения по схемам: - ролик – колодка; - ролик – ролик; - палец – диск и др.	
Владеть	Практическими навыками применения теории усталостного изнашивания узлов для прогнозирования их ресурса	<i>Задания на решения задач из профессиональной области</i> 1. Сформулировать зависимость текущего износа от пути трения с помощью линейной интенсивности изнашивания. 2. Построить выражение для расчета ресурса с использованием показателя линейной интенсивности. 3. Построить статистическую зависимость для оценки линейного показателя изнашивания	
Знать	Молекулярно-механическую теорию трения и усталостного изнашивания И.В. Крагельского для	<i>Теоретические вопросы</i> 1. Раскрыть смысл молекулярно-механической концепции теории трения и усталостного изнашивания узлов трения И.В. Крагельского. 2. Объяснить физику молекулярного сопротивления поверхностей при внешнем трении.	Структурно-энергетическая концепция изнашивания трибосопряжений

	прогнозирования долговечности сопряжений	3. Раскрыть смысл механической составляющей силы сопротивления при трении.	
Уметь	Использовать теорию молекулярно-механического трения и усталостного изнашивания для прогнозирования износа элементов и долговечности сопряжений.	<p><i>Практические задания</i></p> <p>Сформулировать алгоритм определения показателя линейной интенсивности изнашивания образцов на машинах трения по схемам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ролик – колодка;</li> <li>- ролик – ролик;</li> <li>- палец – диск и др.</li> </ul>	
Владеть	Практическими навыками применения теории трения и изнашивания сопряжений И.В. Крагельского для прогнозирования их ресурса	<p><i>Задания на решения задач из профессиональной области</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить уравнение для оценки износа по линейной интенсивности изнашивания.</li> <li>2. Построить выражение для расчета ресурса с использованием показателя линейной интенсивности.</li> <li>3. Выразить математически зависимость для определения показателя линейной интенсивности изнашивания.</li> </ol>	
Знать	Комплексный подход к критической оценке освоенной теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика оценки долговечности деталей машин по статическому критерию прочности на стадии эксплуатации</li> </ol>	Прогнозирование долговечности деталей машин
Уметь	Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать этапы оценки долговечности деталей машин по статическому критерию прочности при эксплуатации</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками критической оценки освоенной теории прогнозирования долговечности деталей	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести оценку долговечности кронштейна по статическому критерию прочности на стадии эксплуатации</li> </ol>	

	машин по различным критериям работоспособности		
Знать	Комплексный подход к критической оценке освоенной теории прогнозирования работоспособности деталей машин по различным критериям	Теоретические вопросы: 1. Методика оценки долговечности деталей машин по статическому критерию прочности.	Проектные расчеты показателей надежности деталей машин
Уметь	Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории прогнозирования работоспособности деталей машин по различным критериям	Практические вопросы и задания: 1. Сформулировать этапы оценки долговечности деталей машин по статическому критерию прочности при проектировании	
Владеть	Практическими навыками критической оценки освоенной теории прогнозирования работоспособности деталей машин по различным критериям	Практические вопросы и задания: 1. Провести оценку долговечности кронштейна по статическому критерию прочности	
Знать	Методы технического обслуживания оборудования; Правила технической эксплуатации машин; Критерии оценки предельного состояния машин; Сущность стратегий восстановлений;	Вопросы к зачету: 1. Особенности стратегий восстановления при внезапных отказах 2. Особенности стратегий восстановления при постепенных отказах 3. Что такое интенсивность затрат?	Восстановление работоспособности металлургических машин
Уметь	Организовать техническое обслуживание;	<b>Практическое задание.</b> Проверить состояние и оценить надежность прокатных валков по критериям прочности.	

	<p>Определять потребность в запасных частях;          Рассчитывать оптимальный период замен составных частей технических систем по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии на заданном уровне надёжности;          Оценивать эффективность принимаемых решений при техническом обслуживании.</p>	<p>Состояние валков клетки и оценку их надежности провести по двум критериям:          - работоспособность опорных валков оценивают по критерию статической прочности (по напряжениям изгиба);          - работоспособность рабочих поверхностей валков оценивают по критерию динамической (усталостной) прочности (по контактным напряжениям).</p>	
Владеть	<p>опытом выбора оптимальной стратегии восстановления работоспособности металлургических машин</p>	<p><b>Практическое задание.</b>          1. Подбор марки смазочного материала подшипника жидкостного трения опорных валков          2. Подбор марки смазочного подшипника качения рабочих валков</p> <p>Подбор марки смазочного материала роликового подшипника качения на ведущем и ведомом валах редуктора</p>	
Знать	<p>Методы технического обслуживания оборудования;          Правила технической эксплуатации машин;          Критерии оценки предельного состояния машин;          Сущность стратегий восстановлений;</p>	<p>Вопросы к зачету:          1. Особенности стратегий восстановления при внезапных отказах          2. Особенности стратегий восстановления при постепенных отказах          3. Что такое интенсивность затрат</p>	<p>Стратегии восстановления металлургических машин</p>
Уметь	<p>Организовать техническое обслуживание;          Определять потребность в запасных частях;          Рассчитывать оптимальный период замен составных частей технических систем</p>	<p><b>Практическое задание.</b>          Проверить состояние и оценить надежность прокатных валков по критериям прочности.          Состояние валков клетки и оценку их надежности провести по двум критериям:          - работоспособность опорных валков оценивают по критерию статической прочности (по напряжениям изгиба);          - работоспособность рабочих поверхностей валков оценивают по критерию динамической (усталостной) прочности (по контактным напряжениям).</p>	

	по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии на заданном уровне надёжности; Оценивать эффективность принимаемых решений при техническом обслуживании.		
Владеть	опытом выбора оптимальной стратегии восстановления работоспособности металлургических машин	<p><b>Практическое задание.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подбор марки смазочного материала подшипника жидкостного трения опорных валков</li> <li>2. Подбор марки смазочного подшипника качения рабочих валков</li> <li>3. Подбор марки смазочного материала роликового подшипника качения на ведущем и ведомом валах редуктора</li> </ol>	
Знать	Комплексный подход к критической оценке освоенной теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности	<p>Выбор темы, для проведения НИР, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя</p> <p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	<p>Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа</p>
Уметь	Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям	<p>Изучить во время НИР технологические инструкции и дополнительную литературу, Подготовка отчета по НИР и его публичная защита.</p>	

	работоспособности		
Владеть	Практическими навыками критической оценки освоенной теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Способы критической оценки освоенных теорий Способы критической оценки освоенных теорий и концепций Способы критической оценки освоенных теорий и концепций, а также методы переосмысления накопленного опыта	Выбор темы, для проведения педагогического занятия, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя <b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;  - овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; - формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя; - самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий	Производственная- педагогическая практика
Уметь	Критически оценивать освоенные теории и концепции Критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт Критически оценивать освоенные теории и	Вопросы, подлежащие изучению: 1. - проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова. 2. - анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов; 3. - самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия; 4. - к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы; 5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения	

	<p>концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</p>	<p>педагогической реальности;</p> <p>б. - овладение педагогическими технологиям и способностью к интеграции с педагогическим опытом.</p>	
Владеть	<p>Основами критической оценки освоенных теорий</p> <p>Приёмами критической оценки освоенных теорий и концепций</p> <p>Способами критической оценки освоенных теорий и концепций, а также методы переосмысления накопленного опыта</p>	<p>Написание конспекта, для проведения занятия, по заданию руководителя</p> <p>Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	<p>Способы критической оценки освоенных теорий</p> <p>Способы критической оценки освоенных теорий и концепций</p> <p>Способы критической оценки освоенных теорий и концепций, а также методы переосмысления накопленного опыта</p>	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы</p> <p>Отчет по практике</p> <p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <p>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</p> <p>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</p> <p>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</p> <p>–изучение технологических инструкций производства.</p>	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>

<p>Уметь</p>	<p>Критически оценивать освоенные теории и концепции Критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт Критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя <i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>– определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	
<p>Владеть</p>	<p>Основами критической оценки освоенных теорий Приёмами критической оценки освоенных теорий и концепций Способами критической оценки освоенных теорий и концепций, а также методы переосмысления накопленного опыта</p>	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения. <i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<p>Знать</p>	<p>Способы критической</p>	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить</p>	<p>Преддипломная-</p>



	<p>оценки освоенных теорий Способы критической оценки освоенных теорий и концепций Способы критической оценки освоенных теорий и концепций, а также методы переосмысления накопленного опыта</p>	<p>план работы</p> <p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <p>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; –изучение структуры организации, функций и методов управления; –изучение должностных инструкций сотрудников организации; –изучение технологических инструкций производства.</p>	<p>преддипломная практика</p>
<p>Уметь</p>	<p>Критически оценивать освоенные теории и концепции Критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт Критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	
<p>Владеть</p>	<p>Основами критической оценки освоенных теорий</p>	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем</p>	

	<p>Приёмами критической оценки освоенных теорий и концепций</p> <p>Способами критической оценки освоенных теорий и концепций, а также методы переосмысления накопленного опыта</p>	<p>практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<p><b>ОК-4 – способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</b></p>			
Знать	<p>Связанные с развитием науки и техники современные социальные и этические проблемы. Систему ценностей, идеалов и норм научно-технической деятельности</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Социальная и нравственная ответственность ученого и ее влияние на развитие научного знания.</li> <li>2. Моральные ценности «малой науки» и «большой науки».</li> <li>3. Внутренняя и внешняя этика науки.</li> </ol>	Философские проблемы науки и техники
Уметь	<p>Ответственно использовать углубленные знания этических норм научно-технической деятельности при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов</p>	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почему современная научно-техническая парадигма не может быть этически нейтральной?</li> <li>2. Охарактеризуйте особенности ценностных ориентаций ученого в процессе научного поиска.</li> </ol>	
Владеть	<p>Навыками применения и оценки этических норм</p>	<p>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Философское значение «киберпространства».</li> </ol>	

	науки в научно-исследовательской деятельности и при разработке и осуществлении социально значимых проектов	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Интернет как «глобальный мозг».</li> <li>3. Этические проблемы Интернета.</li> </ol>	
Знать	методы сбора информации	Перечень теоретических вопросов к зачету: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базы данных и знаний; использование ЭВМ и сетей в научных исследованиях.</li> <li>2. Компьютерная литературная проработка, библиотечный и патентный поиск.</li> <li>3. Компьютер как средство управления экспериментом, системы сбора и обработки данных.</li> </ol>	Компьютерные технологии в науке и производстве
Уметь	применять и обосновывать соответствующие методы для оптимального сбора информации в области обучения	Практические задания <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с электронными учебниками из списка основной и дополнительной литературы.</li> <li>2. Знакомство с системой патентообразования.</li> <li>3. Знакомство со справочной литературой по Autodesk Inventor и КОМПАС-3D.</li> </ol>	
Владеть	навыком сбора и обработки информации в области технологических машин и оборудования	Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания Патентный поиск по заданному технологическому процессу. Поиск информации в открытых источниках по заданному технологическому процессу. Анализ собранной информации и разработка алгоритма работы по совершенствованию технологического процесса изготовления детали.	
Знать	Научно-обоснованные методики проведения научных исследований, организации и планирования эксперимента	Теоретические вопросы: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Основные понятия и определения. Методика аналитической оценки надежности деталей по критериям прочности.</li> </ol>	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	Применять комплексную методику научных исследований, организации и планирования эксперимента	Практические задания: <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Сформулировать этапы исследования надежности предложенной детали по критерию прочности</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками научных исследований, организации и планирования эксперимента	Практические задания: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти зависимости надежности предложенной детали по критерию прочности от 2 технологических параметров</li> </ol>	
Знать	способы сбора, обработки и интерпретации данных по	Теоретические вопросы: Составьте перечень современных способов сбора, обработки с использованием	Педагогика

	социальным, научным и этическим проблемам	современных информационных технологий и интерпретации необходимых данных для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам.	
Уметь	собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам	<p>Практические задания:</p> <p>Какие информационные технологии применяются для интерпретации первичных данных в Вашей отрасли?</p> <p>Проанализируйте основные проблемы и тенденции развития этических норм в различных областях деятельности, в том числе научной.</p>	
Владеть		<p>Практические задания:</p> <p>Соберите информационные данные для Вашей исследовательской работы и обработайте их с использованием современных информационных технологий.</p>	
Знать	Научно-обоснованные методики проведения научных исследований долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условие работоспособности деталей по статическому критерию контактной прочности на стадии эксплуатации.</li> <li>1. Условие работоспособности деталей по статическому критерию контактной выносливости на стадии эксплуатации.</li> </ol>	Прогнозирование долговечности деталей машин
Уметь	Применять комплексную методику научных исследований долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать условие работоспособности детали по статическому критерию прочности на стадии эксплуатации</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками научных исследований долговечности деталей машин по различным	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести расчет работоспособности детали по статическому критерию прочности на стадии эксплуатации</li> </ol>	

	критериям работоспособности		
Знать	Научно-обоснованные методики проведения научных исследований работоспособности деталей машин по различным критериям	Теоретические вопросы: 1. Условие работоспособности деталей по статическому критерию контактной прочности. Условие работоспособности деталей по статическому критерию контактной выносливости.	Проектные расчеты показателей надежности деталей машин
Уметь	Применять комплексную методику научных исследований работоспособности деталей машин по различным критериям	Практические вопросы и задания: 1. Сформулировать условие работоспособности детали по статическому критерию прочности	
Владеть	Практическими навыками научных исследований работоспособности деталей машин по различным критериям	Практические вопросы и задания: 1. Провести расчет работоспособности детали по статическому критерию прочности	
Знать	Способы сбора данных Методы сбора и обработки информации Методы сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий	Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. <b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> Цель прохождения практики: – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению; – изучение металлургического оборудования.  Задачи практики: – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации; – изучение технологических инструкций производства.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	Собирать данные Собирать и обрабатывать данные собирать, обрабатывать с	При прохождении практики в скб Эврика студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя.  Вопросы, подлежащие изучению:	

	использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам	<ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>–структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Владеть	<p>Основами сбора данных</p> <p>Приёмами сбора и обработки информации</p> <p>Методикой сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Написание отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Планируемые результаты практики (отчет):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>–оценка качества управленческих решений;</li> <li>–публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>–систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	Связанные с развитием науки и техники современные социальные и этические проблемы; систему ценностей, идеалов и норм научно-технической деятельности, основные принципы этики науки и инженерной ответственности;	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	<p>Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская</p>

Уметь	ответственно использовать углубленные знания этических норм научно-технической деятельности при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	работа
Владеть	навыками применения и оценки этических норм науки в научно-исследовательской деятельности и при разработке и осуществлении социально значимых проектов.	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Способы сбора данных Методы сбора и обработки информации Методы сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий	Выбор темы, для проведения НИР, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя Специализированный научно-исследовательский семинар Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров: 1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса. 2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования. 3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования. 4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования. 5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.	Производственная-педагогическая практика

Уметь	Собирать данные Собирать и обрабатывать данные Собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам	Изучить во время НИР технологические инструкции и дополнительную литературу, Подготовка отчета по НИР и его публичная защита.	
Владеть	Основами сбора данных Приёмами сбора и обработки информации Методикой сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Способы сбора данных Методы сбора и обработки информации Методы сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий	Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы  Отчет по практике  Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. <b>Примерное индивидуальное задание:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению; – изучение металлургического оборудования.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности



		<ul style="list-style-type: none"> <li>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>–изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
Уметь	Собирать данные Собирать и обрабатывать данные собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	
Владеть	Основами сбора данных Приёмами сбора и обработки информации Методикой сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>–оценка качества управленческих решений;</li> <li>–публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>–систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	

Знать	<p>Способы сбора данных  Методы сбора и обработки информации  Методы сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы</p> <p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>–изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	Преддипломная-преддипломная практика
Уметь	<p>Собирать данные  Собирать и обрабатывать данные  собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	
Владеть	<p>Основами сбора данных  Приёмами сбора и</p>	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя  Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем</p>	

	<p>обработки информации Методикой сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий</p>	<p>практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
--	---	--	--

**ОК-5 - способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности**

Знать	Структуру научного познания, его методы и формы	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Структура и формы научного познания. Пример тестового задания:</p> <p>1. Методы научной индукции были сформулированы 1) Р. Декартом; 2) Г. Гегелем; 3) Ф. Бэконом; 4) Г. Лейбнием.</p> <p>2. Принцип верификации как главный критерий научной обоснованности высказываний был сформулирован: 1) сторонниками эмпиризма; 2) представителями неопозитивизма; 3) представителями постпозитивизма; 4) сторонниками кумулятивизма.</p> <p>3. Один из типов умозаключения и метод исследования, представляющий собой вывод общего положения о классе в целом на основе рассмотрения всех его элементов, называется: 1) дедукция; 2) индукция; 3) экстраполяция; 4) аналогия.</p> <p>4. Кто из перечисленных ученых и философов является основоположником экспериментального естествознания в новоевропейской науке: а) И.Ньютон; б) Р.Декарт; в) Ф.Бэкон; г) Г.Галилей.</p> <p>5. Метод фальсификации для отделения научного знания от ненаучного предложил использовать: 1) Б. Рассел; 2) Р. Карнап; 3) К. Поппер; 4) И. Лакатос.</p> <p>6. Переход в познании от общего к частному и единичному, выведение частного и единичного из общего, называется:</p>	Философские проблемы науки и техники
-------	---	--	--------------------------------------

		<p>1) индукция; 2) дедукция; 3) аналогия; 4) аргументация.</p> <p>7. Форма мышления, посредством которой из имеющегося знания выводится новое, называется: 1) суждением; 2) синтезом; 3) умозаключением; 4) выводом.</p> <p>8. Образ ранее воспринятого предмета или явления, а также образ, созданный продуктивным воображением, называется: 1) понятие; 2) представление; 3) восприятие; 4) умозаключение.</p> <p>9. Положение, принимаемое в рамках какой-либо научной теории за первооснову логической дедукции и поэтому в данной теории играющее роль знания, принимаемого без доказательства, называется: 1) аксиома; 2) теорема; 3) постулат; 4) закон.</p>	
Уметь	Формулировать задачи исследования в соответствии с особенностями современной методологии научных исследований в целом и в своей предметной области	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите гипотезы, которые можно отнести к теоретическим, эмпирическим в какой-либо конкретной отрасли науки. Приведите примеры рабочих гипотез.</li> <li>2. Докажите, что метод играет фундаментальную роль в жизни науки, символизируя путь к знанию; согласно исследованиям в области философии науки, метод считается наиболее характерным направлением, определяет все научное мировоззрение</li> </ol>	
Владеть	Навыками применения современной методологии науки	<p><i>Примерные практические задания для зачета:</i></p> <p><i>1. Докажите, что метод играет фундаментальную роль в жизни науки, символизируя путь к знанию; согласно исследованиям в области философии науки, метод считается наиболее характерным направлением, определяет все научное мировоззрение.</i></p>	
Знать	методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите в форме эссе основные методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</li> <li>2. Подготовьте сообщение на тему «Методы и средства познания, обучения и самоконтроля».</li> </ol>	Педагогика
Уметь	применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений.</li> <li>2. Обоснуйте применение определенных средств познания, обучения и самоконтроля в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</li> </ol>	

	связанных со сферой деятельности		
Владеть	методами и средствами познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите в форме эссе основные методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</li> <li>2. Подготовьте сообщение на тему «Методы и средства познания, обучения и самоконтроля».</li> </ol>	
Знать	Вероятностные законы отказов оборудования	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работоспособность машин.</li> <li>2. Свойства функционирования объекта.</li> <li>3. Характеристика работоспособности</li> <li>4. Критерии перехода между состояниями</li> <li>5. Надёжность и её свойства</li> </ol>	Надёжность металлургических машин
Уметь	Определять основные параметры вероятностных законов на основе статистической обработки данных	<p><b>Задачи:</b></p> <p><b>Задача</b> Средняя наработка вкладышей шарниров универсального шпинделя <math>T = 40</math> суток, параметр формы <math>b = 2,5</math>, межремонтный период равен 20 суткам. Найти среднее число отказов в межремонтный период и в следующий межремонтный период, при условии, что в предыдущем отказов не было.</p> <p><b>Задача</b> Отказы вкладышей подшипников скольжения шестерённой клетки происходят по износу. Медианное значение наработки <math>M_e = 200</math> (сут), коэффициент вариации <math>v = 0,3</math>. Найти вероятность безотказной работы <math>P(t = 60)</math> и необходимое количество комплектов вкладышей на год.</p> <p><b>Задача</b> Средняя наработка пружин, отказы которых происходят из-за поломок, составляет 60 суток. Найти вероятность отказа пружины на 30 – е сутки и вероятность более одного отказа за период <math>[0, 30]</math> (сут).</p>	
Владеть	Навыками обработки статистической информации о наработках до отказа с помощью персонального компьютера	Студенты выполняют анализ надёжности конкретных механизмов и узлов, в частности подшипниковых опор рабочих валков в линии привода валков клетей кварто листопркатных станов.	
Знать	— Основные методы при	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i>	Конструкция и расчет

	оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования машин сталеплавильного и аглодоменного производств.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование кислородно-конвертерных цехов. Основные положения.</li> <li>2. Назначение и оборудование пролетов ККЦ?</li> <li>3. Грузоподъемное оборудование в пролетах и отделениях ККЦ.</li> <li>4. Оборудование загрузочного пролета ККЦ</li> <li>5. Оборудование ковшевого пролета ККЦ.</li> </ol>	деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования
Уметь	— Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии машин сталеплавильного и аглодоменного производств.	<p align="center"><b>Примерные задача на экзамене:</b> методика расчета основных параметров гидравлического цилиндра механизма зажима электродов ДСП.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализа оценки технического состояния машин сталеплавильного и аглодоменного производств.</li> <li>- Ведения статистики технического состояния машин сталеплавильного и аглодоменного производств с целью прогнозирования текущих ремонтов.</li> </ul>	<p align="center"><b>Задание на контрольную работу:</b> Проектирование гидравлической схемы сталеплавильного агрегата (по элементам).</p>	
Знать	Комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая концепция расчета показателей параметрической надежности нагруженных деталей.</li> </ol>	Конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов

	работоспособности		
Уметь	Использовать комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности	Практическое задание: Сформулировать этапы определения показателей надежности для выбранного примера прокатного оборудования	
Владеть	Практическими навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности	Практическое задание: Для предложенного оборудования рассчитать показатели надежности	
Знать	Комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории надежности технических объектов	Теоретические вопросы и задания: 1. Термодинамическое условие разрушения нагруженных деталей машин. 2. Сформулировать основные понятия теории надежности в математической и графической форме. 1. Сформулировать основные этапы общей концепции проектной оценки срока службы и ресурса деталей машин.	Основы физической теории надежности технических объектов
Уметь	Использовать комплексный подход к самостоятельному	Практические вопросы и задания: 1. Методика расчета срока службы и ресурса стержня, подверженному циклическому	

	применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории надежности технических объектов	<p>сложному нагружению.</p> <p>2. Методика расчета срока службы и ресурса зубчатых передач по критерию прочности</p> <p>Методика расчета срока службы и ресурса опорных валков листовых станов по критерию прочности</p>	
Владеть	Практическими навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории надежности технических объектов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <p>1. Рассчитать срок службы и ресурс корпуса редуктора</p> <p>1. Рассчитать срок службы и ресурс зубчатого колеса редуктора</p>	
Знать	Комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории надежности технических объектов	<p>Теоретические вопросы и задания:</p> <p>1. Термодинамическое условие разрушения нагруженных деталей машин.</p> <p>2. Сформулировать основные понятия теории надежности в математической и графической форме.</p> <p>1. Сформулировать основные этапы общей концепции проектной оценки надежности деталей машин.</p>	Основы прогнозирования надежности элементов механических систем
Уметь	Использовать комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории надежности технических объектов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <p>1. Методика расчета запаса надежности стержня, подверженному циклическому сложному нагружению.</p> <p>2. Методика расчета запаса надежности зубчатых передач по критерию прочности</p> <p>1. Методика расчета запаса надежности опорных валков листовых станов по критерию прочности</p>	
Владеть	Практическими навыками применения методов и средств познания,	<p>Практические вопросы и задания:</p> <p>1. Рассчитать запас надежности корпуса редуктора</p> <p>1. Рассчитать запас надежности зубчатого колеса редуктора</p>	



	обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории надежности технических объектов		
Знать	Источники необходимой информации в сфере металлургического производства, дивергентные методы исследовательской и проектной работы.	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обогащение руд. Получение брикетов агломерата и окатышей</li> <li>2. Современное доменное производство</li> <li>3. Конвертирование чугуна</li> <li>4. Электрометаллургия стали.</li> <li>5. Взаимосвязь науки и техники.</li> <li>6. Превращение науки в производительную силу. Основные направления научно-технического прогресса.</li> <li>7. Современный этап развития техники технологий. Индустрия 4.0</li> </ol>	Современные проблемы науки и производства (металлургическое производство)
Уметь	применять дивергентный поиск, применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений для выполнения проектов и исследований в области производства металлов и смежных областях	<p>Темы докладов и исследовательских работ (эссе) по дисциплине «Современные проблемы науки и производства (металлургическое производство)»</p> <p>Создание высокопроизводительных, экономичных в эксплуатации и технологичных в изготовлении конструкций машин и механизмов, механизированных и автоматизированных комплексов, аппаратуры для осуществления химико-металлургических процессов, а также вспомогательного оборудования различного назначения в металлургическом производстве.</p>	
Владеть	критико-оценочным аппаратом для применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений для выполнения проектов и исследований в области производства металлов и смежных областях	Исследовательская и проектная работа, эссе по самостоятельно выявленной актуальной проблеме металлургической отрасли.	

Знать	Теорию изнашивания трибосопряжений В.Д. Кузнецова с использованием энергетической концептуальной идеи.	<p><i>Теоретические вопросы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основное уравнение изнашивания трибоэлементов на основе энергетической интенсивности изнашивания.</li> <li>2. Эмпирические способы определения показателя энергетической интенсивности изнашивания.</li> <li>3. Известные зависимости для расчета энергетического показателя в теориях отечественных и зарубежных трибологов.</li> </ol>	Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения
Уметь	Использовать теорию В.Д. Кузнецова для построения моделей отказов сопряжений по критерию износостойкости элементов	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать модель отказа стандартных пар трения по энергетическому критерию износостойкости при изнашивании образцов на машине трения по схеме «ролик – колодка».</li> <li>2. Сформулировать модель отказа стандартных пар трения по энергетическому критерию износостойкости при изнашивании образцов на машине трения по схеме «ролик – ролик».</li> <li>3. Сформулировать модель отказа стандартных пар трения по энергетическому критерию износостойкости при изнашивании образцов на машине трения по схеме «палец – диск».</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками применения энергетической теории для расчета долговечности фрикционных сопряжений	<p><i>Задания на решения задач из профессиональной области</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать уравнение для оценки износа в функции энергетической интенсивности изнашивания.</li> <li>1. Построить уравнение для оценки износа в зависимости от энергетической интенсивности изнашивания.</li> <li>2. Сформулировать зависимость для расчета ресурса с использованием энергетического показателя.</li> <li>3. Сформулировать методику статистической оценки энергетического показателя изнашиваемости.</li> </ol>	
Знать	Энергетическую концепцию изнашивания деталей узлов трения В.Д. Кузнецова.	<p><i>Теоретические вопросы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общее уравнение изнашивания трибосистем с использованием показателя энергетической интенсивности изнашивания.</li> <li>2. Методы оценки энергетического показателя.</li> <li>3. Виды и зависимости для определения энергетической интенсивности отечественных и зарубежных авторов.</li> </ol>	Структурно-энергетическая концепция изнашивания трибосопряжений
Уметь	Использовать энергетическую теорию для построения моделей изнашивания различных трибосопряжений	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить энергетическую модель изнашивания образцов на машине трения по схеме «ролик – колодка».</li> <li>2. Построить энергетическую модель изнашивания образцов на машине трения по схеме «ролик – ролик».</li> <li>3. Построить энергетическую модель изнашивания образцов на машине трения по схеме «палец – диск».</li> </ol>	

Владеть	Практическими навыками применения теории В.Д. Кузнецова для расчета долговечности фрикционных сопряжений	<p><i>Задания на решения задач из профессиональной области</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать уравнение для оценки износа в функции энергетической интенсивности изнашивания.</li> <li>2. Построить выражение для расчета ресурса с использованием энергетического показателя.</li> <li>3. Раскрыть алгоритм статистической оценки показателя энергетической интенсивности изнашивания.</li> </ol>	
Знать	Комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинетическое уравнение повреждаемости деталей машин в стационарных условиях внешнего нагружения.</li> <li>2. Методика оценки долговечности деталей машин по кинетическому критерию прочности на стадии эксплуатации.</li> </ol>	Прогнозирование долговечности деталей машин
Уметь	Использовать комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать условие работоспособности детали по кинетическому критерию прочности</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести расчет работоспособности детали по кинетическому критерию прочности на стадии эксплуатации</li> </ol>	

	и умений теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности		
Знать	Комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории прогнозирования работоспособности деталей машин по различным критериям	Теоретические вопросы: 1. Кинетическое уравнение повреждаемости деталей машин в стационарных условиях внешнего нагружения. 2. Методика проектной оценки долговечности деталей машин по кинетическому критерию прочности.	Проектные расчеты показателей надежности деталей машин
Уметь	Использовать комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории прогнозирования работоспособности деталей машин по различным критериям	Практические вопросы и задания: 1. Сформулировать условие работоспособности детали по кинетическому критерию прочности	
Владеть	Практическими навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории прогнозирования работоспособности деталей	Практические вопросы и задания: 1. Провести расчет работоспособности детали по кинетическому критерию прочности	

	машин по различным критериям		
Знать	Методы технического обслуживания оборудования; Правила технической эксплуатации машин; Критерии оценки предельного состояния машин; Сущность стратегий восстановлений;	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое интенсивность затрат</li> <li>2. Сущность стратегии восстановления по техническому состоянию</li> <li>3. Сущность стратегии восстановления по заданию лимита затрат</li> <li>4. Сущность стратегий минимальных восстановлений</li> </ol>	Восстановление работоспособности металлургических машин
Уметь	Организовать техническое обслуживание; Определять потребность в запасных частях; Рассчитывать оптимальный период замен составных частей технических систем по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии на заданном уровне надёжности; Оценивать эффективность принимаемых решений при техническом обслуживании.	<p style="text-align: center;"><b>Практическое задание.</b></p> <p>Проверка состояния и оценка надежности валков по критерию контактной (усталостной) прочности</p>  <p style="text-align: center;">Схема к расчету контактных напряжений в зоне взаимодействия валков</p>	
Владеть	опытом выбора оптимальной стратегии восстановления работоспособности металлургических машин	<p><b>Практическое задание.</b></p> <p>Проектная оценка работоспособности привода</p>	

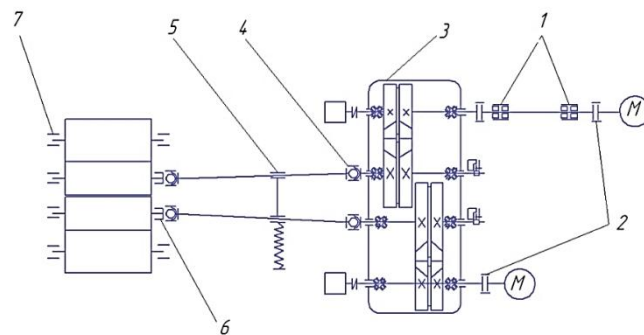


Рисунок 2.1 – Кинематическая схема линии привода клетки №3:  
 1– подшипник качения промежуточного вала; 2 – зацепление зубчатой муфты; 3 – редуктор специальный; 4 – зубчатое соединения шпинделя; 5 – подшипник уравнивания шпинделя; 6 – подшипник качения рабочих валков; 7 – ПЖТ опорных валков

Знать  
 Методы технического обслуживания оборудования;  
 Правила технической эксплуатации машин;  
 Критерии оценки предельного состояния машин;  
 Сущность стратегий восстановлений;

Вопросы:  
 1. Что такое интенсивность затрат  
 2. Сущность стратегии восстановления по техническому состоянию  
 3. Сущность стратегии восстановления по заданию лимита затрат Сущность стратегий минимальных восстановлений

Стратегии восстановления металлургических машин

Уметь  
 Организовать техническое обслуживание;  
 Определять потребность в запасных частях;  
 Рассчитывать оптимальный период замен составных частей технических систем по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии

**Практическое задание.**  
 Проверка состояния и оценка надежности валков по критерию контактной (усталостной) прочности

на заданном уровне надёжности;  
Оценивать эффективность принимаемых решений при техническом обслуживании.

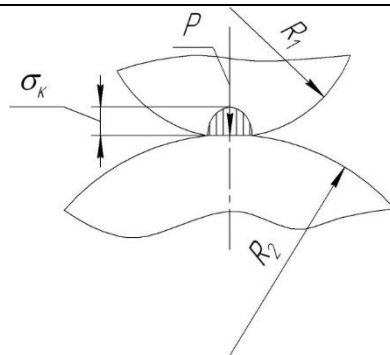


Схема к расчету контактных напряжений  
в зоне взаимодействия валков

Владеть

опытом выбора оптимальной стратегии восстановления работоспособности металлургических машин

**Практическое задание.**

Проектная оценка работоспособности привода

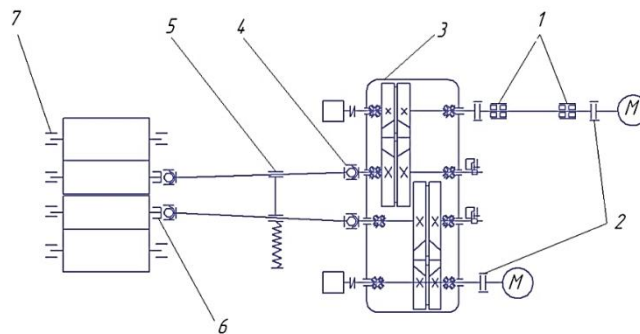


Рисунок 2.1 – Кинематическая схема линии привода клетки №3:  
1– подшипник качения промежуточного вала; 2 – зацепление зубчатой муфты; 3 – редуктор специальный; 4 – зубчатое соединения шпинделя; 5 – подшипник уравнивания шпинделя; 6 – подшипник качения рабочих валков; 7 – ПЖТ опорных валков

Знать

Способы применения методов и средств познания

Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.

**Примерное индивидуальное задание на практику:**

Цель прохождения практики:

- изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;
- изучение металлургического оборудования.

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

		<p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>–изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
Уметь	Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений	<p>При прохождении практики в скб Эврика студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>–структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Владеть	Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений , в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	<p>Написание отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Планируемые результаты практики (отчет):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>–оценка качества управленческих решений;</li> <li>–публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>–систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	Комплексный подход к	Специализированный научно-исследовательский семинар	Б2.В.02(Н) Научно-



	самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности	Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров: 1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса. 2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования. 3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования. 4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования. 5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.	исследовательская работа
Уметь	Использовать комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа
Владеть	Практическими навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	

	работоспособности		
Знать	Способы применения методов и средств познания Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Выбор темы, для проведения педагогического занятия, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя <b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;  - овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; - формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя; - самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий	Производственная-педагогическая практика
Уметь	Применять методы и средства познания Применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений Применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Вопросы, подлежащие изучению: 1. - проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова. 2. - анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов; 3. - самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия; 4. - к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы; 5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности; 6. - овладение педагогическими технологиями и способностью к интеграции с педагогическим опытом.	
Владеть	Основами применения методов и средств познания	Написание конспекта, для проведения занятия, по заданию руководителя	

	<p>Способами применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений</p> <p>Способами применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений , в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	<p>Способы применения методов и средств познания</p> <p>Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений</p> <p>Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений , в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b></p> <p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;</p> <p>- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;</p> <p>- формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя;</p> <p>- самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий</p>	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
Уметь	<p>применять методы и средства познания</p> <p>применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова.</li> <li>2. анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов;</li> </ol>	

	и умений применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия;</li> <li>4. к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы;</li> <li>5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности;</li> <li>6. овладение педагогическими технологиям и способностью к интеграции с педагогическим опытом.</li> </ol>	
Владеть	<p>Основами применения методов и средств познания</p> <p>Способами применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений</p> <p>Способами применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений , в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>Написание отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	<p>Способы применения методов и средств познания</p> <p>Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений</p> <p>Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля</p>	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы</p> <p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание:</b></p> <p style="text-align: center;">– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</p>	Преддипломная-преддипломная практика

	<p>для приобретения новых знаний и умений , в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>– изучение металлургического оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>–изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
<p>Уметь</p>	<p>применять методы и средства познания применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	
<p>Владеть</p>	<p>Основами применения методов и средств познания Способами применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений Способами применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений , в том</p>	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>–оценка качества управленческих решений;</li> <li>–публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> </ul>	

	числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	–систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.	
<b>ОК-6 - способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения</b>			
Знать	лексический (терминологический) минимум по основным темам профессиональной деятельности; - формы грамматических конструкций, необходимых для бизнес коммуникации в устной и письменной формах;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заполните пропуски словами и выражениями, подходящими по смыслу</li> <li>2. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения.</li> <li>3. Расположите части делового письма в правильном порядке.</li> <li>4. Определите вид делового письма по содержанию</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Примеры заданий для проведения зачёта</b></p> <p><b>I. Choose the correct answers.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. An emergency signal has _____ to all ships in the area. <i>a) to be sent    b) to sent    c) sent    d) be sent</i></li> <li>2. That report _____ written before the end of next week. <i>a) need to be    b) has    c) needs to be    d) needs</i></li> <li>3. Those dangerous chemicals _____ brought into this secure room. <i>a) never be    b) must not be    c) do not ever    d) must not</i></li> <li>4. Seat belts _____ at all times during the flight. <i>a) should wear    b) should to wear    c) should worn    d) should be worn</i></li> <li>5. One _____ work with electric devices barehanded <i>a) must    b) wants    c) likes    d) should never</i></li> </ol>	Деловой иностранный язык
Уметь	- анализировать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников на иностранном языке по специальности; - выбирать адекватные	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.</li> <li>2. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация</li> <li>3. Выберите подходящую форму слова</li> </ol> <p>Пример: <b>Delete one wrong item in each list.</b></p>	

	<p>языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык;  - применять необходимый грамматический и лексический материал для ведения деловой переписки в профессиональной сфере.</p>	<p><u>1. First aid for injured people:</u>  <i>a) CPR;</i>  <i>b) fire evacuation,</i>  <i>c) artificial respiration,</i>  <i>d) recovery position</i>  <u>2. Safety hazards:</u>  <i>a) ignition source,</i>  <i>b) chemical spill,</i>  <i>c) assembly point,</i>  <i>d) aisle blockage</i>  <u>3. Places in a warehouse:</u>  <i>a) aisle,</i>  <i>b) shelves,</i>  <i>c) ramp,</i>  <i>d) gantry</i>  <u>4. Places on a motorway:</u>  <i>a) flyover,</i>  <i>b) U-turn,</i>  <i>c) underpass,</i>  <i>d) sliproad</i></p>	
<p>Владеть</p>	<p>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации в деловой и профессиональной сферах;  - способами создания точного сообщения, демонстрируя владение моделями организации делового и профессионального текста в устной и письменной формах.</p>	<p>1. Дополните мини диалог, используя предложенные ниже реплики  2. Расположите реплики диалога в правильном порядке  3. Составьте деловое письмо указанного типа.</p> <p>Пример:  <b><i>Underline the correct word or phrase.</i></b></p> <p>1. Fork lift trucks (<i>have to be / must not be</i>) overloaded.  2. Pallets (<i>should be / must not be</i>) left in the aisles of the warehouse.  3. Hand trucks have to be (<i>pushed / pulled</i>) down a ramp.  4. Gas cylinders (<i>need to be/ must not be</i>) strapped to hand trucks or forks.</p>	

		5. If a wet suit is inflated it ( <i>will become / will not be</i> ) buoyant.	
Знать	Когнитивные и этические нормы теоретической аргументации и научной дискуссий	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Теоретические методы научного познания.	Философские проблемы науки и техники
Уметь	Пользоваться и применять в профессии основные приемы общенаучного и философского мышления	Примерные практические задания для зачета: Какие специфические характеристики научного познания позволяют ему предвосхищать горизонты будущей практической деятельности? Размышляя над данным вопросом, обратитесь к следующему фрагменту: Тот факт, что наука обеспечивает сверхдальнее прогнозирование практики, выходя за рамки существующих стереотипов производства и обыденного опыта, означает, что она имеет дело с особым набором объектов реальности, не сводимых к объектам обыденного опыта. Если обыденное познание отражает только те объекты, которые в принципе могут быть преобразованы в наличных исторически сложившихся способах и видах практического действия, то наука способна изучать и такие фрагменты реальности, которые могут стать предметом освоения только в практике далёкого будущего. Она постоянно выходит за рамки предметных структур наличных видов и способов практического освоения мира и открывает человечеству новые предметные миры его возможной будущей деятельности. (Стёпин, В.С. Теоретическое знание).	
Владеть	Методами общекультурного и научного анализа и аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе): - Виртуальная реальность как философская проблема. - Философские проблемы «искусственного интеллекта».	
Знать	Методы защиты объектов интеллектуальной деятельности	Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. <b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> Цель прохождения практики: – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению; – изучение металлургического оборудования.  Задачи практики: – ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; – изучение структуры организации, функций и методов управления; – изучение должностных инструкций сотрудников организации;	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков



		–изучение технологических инструкций производства.	
Уметь	Методы оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности	<p>При прохождении практики в скб Эврика студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с хехнологическими инструкциями;</li> <li>–структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Владеть	Методы обеспечения защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности	<p>Написание отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Планируемые результаты практики (отчет):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>–оценка качества управленческих решений;</li> <li>–публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>–систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	Государственный язык Российской Федерации Государственный язык Российской Федерации, способы создания и редактирования текстов	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <p>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления</p>	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа

	<p>профессионального назначения Государственный язык Российской Федерации, способы создания и редактирования текстов профессионального назначения, иностранный язык</p>	<p>их ресурса. 2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования. 3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования. 4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования. 5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</p>	<p>Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа</p>
<p>Уметь</p>	<p>Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения</p>	<p>При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя</p>	
<p>Владеть</p>	<p>Навыками использования литературной и деловой письменной и устной речи</p>	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При</p>	

	для оформления отчетной документации и подготовки докладов о проделанной работе	написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Государственный язык Российской Федерации Государственный язык Российской Федерации, способы создания и редактирования текстов профессионального назначения Государственный язык Российской Федерации, способы создания и редактирования текстов профессионального назначения, иностранный язык	Выбор темы, для проведения педагогического занятия, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя <b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;  - овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; - формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя; - самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий	Производственная-педагогическая практика
Уметь	Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения	Вопросы, подлежащие изучению: 7. - проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова. 8. - анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов; 9. - самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия; 10. - к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы; 11. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности; 12. - овладение педагогическими технологиям и способностью к интеграции с	

	<p>Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения</p>	<p>педагогическим опытом.</p>	
<p>Владеть</p>	<p>Государственным языком Российской Федерации Государственным языком Российской Федерации, способами создания и редактирования текстов профессионального назначения Государственным языком Российской Федерации, способами создания и редактирования текстов профессионального назначения, иностранным языком</p>	<p>Написание конспекта, для проведения занятия, по заданию руководителя</p> <p>Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
<p>Знать</p>	<p>- современными методами и способами анализа научной информации, патентной документации и проведения патентного поиска и анализа с последующим представлением в виде отчетности; - современными</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие научной коммуникации, специфика научной коммуникации.</li> <li>2. Виды и средства научной коммуникации.</li> <li>3. Функции научной коммуникации.</li> <li>4. Классические и инновационные формы научной коммуникации.</li> <li>5. Влияние НТР на научную коммуникацию.</li> <li>6. Государственные стандарты в области составления и оформления научных текстов.</li> </ol> <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическая работа №3 «Применение возможностей современного онлайн-пространства в</li> </ol>	<p>Основы научной коммуникации</p>

	<p>компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при подготовке научных отчетов, написании статей и подготовке презентаций.</p>	<p>процессе научных коммуникаций».</p>	
<p>Уметь</p>	<p>работать с понятийным аппаратом дисциплины; применять знания о нормативном, коммуникативном, этическом аспектах устной и письменной речи; характеризовать стилевые, жанровые особенности научного стиля; учитывать в профессиональной деятельности принципы создания связанных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией научного общения; учитывать принципы и правила ведения научной полемики, дискуссии, спора</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и стилистические особенности научного текста.</li> <li>2. Особенности научного текста: цитирование, ссылки на литературные источники.</li> <li>3. Особенности составления библиографического списка.</li> <li>4. Письменная научная коммуникация</li> <li>5. Научная статья: структура и этапы написания.</li> <li>6. Структура и содержание отзыва на научную работу</li> <li>7. Структура и содержание тезисов.</li> <li>8. Этапы написания и содержание рецензии.</li> </ol>	

	в устной и письменной форме для решения задач профессиональной научно-исследовательской деятельности.		
Владеть	<p>профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>навыками применения знания о нормативном, коммуникативном, этическом аспектах устной и письменной речи;</p> <p>навыками описания и использования стилевых, жанровых особенностей научного стиля;</p> <p>навыками создания связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего в ситуации научного общения;</p> <p>навыками ведения научной полемики, дискуссии, спора в устной и письменной форме для решения задач профессиональной научно-исследовательской деятельности.</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устная научная коммуникация.</li> <li>2. Научный доклад. Принципы, особенности и этапы подготовки.</li> <li>3. Особенности подготовки стендового доклада.</li> <li>4. Основные особенности научного стиля</li> <li>5. Научная дискуссия как метод разрешения спорных проблем</li> <li>6. Основные характеристики научной полемики. Принципы и правила научной полемики.</li> <li>7. Научный спор: цели и подходы.</li> </ol> <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическая работа №1 «Подготовка научного доклада».</li> <li>2. Практическая работа №2 «Подготовка тезисов научного докладов».</li> </ol>	
<b>ОК-7 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам</b>			
Знать	основные понятия,	Перечень теоретических вопросов к зачету:	Менеджмент и

	<p>определения в области организации и планирования производства; методы экономических исследований и алгоритмы экономических расчетов; применять методы экономических исследований в различных сферах жизнедеятельности; основные принципы организации производственных процессов; определения процессов единичного, серийного и массового производства.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие жизненного цикла продукта.</li> <li>2. Фазы жизненного цикла продукта.</li> <li>3. Схемы перехода.</li> <li>4. Концепция организации инновационной деятельности.</li> <li>5. Сущность инновационной деятельности.</li> <li>6. Понятие инновационного проекта, основные элементы и задачи инновационного проекта.</li> <li>7. Виды и содержание инновационных проектов.</li> <li>8. Участники и классификация инновационных проектов.</li> <li>9. Организация научно-исследовательской работы.</li> <li>10. Конструкторская и технологическая подготовка производства.</li> <li>11. Изобретательство: формирование идеи (замысла), разработка, реализация, завершение проекта.</li> <li>12. Планирование инноваций: содержание и этапы разработки концепции инноваций.</li> <li>13. Основы проектирования производственных систем.</li> <li>14. Подготовка и освоение производства: техническая, научно-исследовательская, проектно-конструкторская, технологическая, материальная, организационно-плановая подготовка.</li> <li>15. Совершенствование организации производства.</li> <li>16. Цель и задачи организации основного производства.</li> <li>17. Типы производства.</li> <li>18. Производственная структура.</li> <li>19. Производственный цикл.</li> <li>20. Формы организации производственного процесса.</li> <li>21. Классификация производственных процессов.</li> <li>22. Формирование производственного процесса.</li> <li>23. Виды производственного процесса.</li> <li>24. Организация производственных потоков.</li> <li>25. Состав производственного цикла.</li> <li>26. Задачи организации вспомогательного производства.</li> <li>27. Организация ремонтного хозяйства.</li> <li>28. Формы организации ремонта оборудования.</li> <li>29. Система планово-предупредительных ремонтов.</li> <li>30. Виды межремонтного обслуживания оборудования.</li> <li>31. Планирование ремонта оборудования.</li> <li>32. Продолжительность межремонтного цикла, определение числа капитальных ремонтов, определение количества осмотров в одном ремонтном цикле.</li> <li>33. Нормативы трудоемкости категории ремонтной сложности.</li> <li>34. Организация и управление складским хозяйством: основные задачи складского хозяйства,</li> </ol>	<p>маркетинг</p>
--	---	---	------------------

	<p>классификация складов (в зависимости от объема выполняемых работ, по отношению к производственному процессу, по уровню специализации, по конструкции).</p> <p>35. Расчет площади складов.</p> <p>36. Системы автоматического складирования и выдачи.</p> <p>37. Организация и управление транспортным хозяйством.</p> <p>38. Классификация средств внутризаводского транспорта (по характеру действия, по границам назначения, по виду применяемой энергии).</p> <p>39. Понятие грузооборота, понятие грузопотока.</p> <p>40. Системы движения транспортных средств: кольцевая, маятниковая, двухсторонняя.</p> <p>41. Понятие качества продукции.</p> <p>42. Уровень качества продукции.</p> <p>43. Организация технического контроля на предприятии.</p> <p>44. Виды контроля. Объекты контроля.</p> <p>45. Службы предприятия, участвующие в организации и осуществлении контроля качества.</p> <p>46. Функции управления качеством продукции.</p> <p>47. Оценка систем качества.</p> <p>48. Процедура сертификации систем качества.</p> <p>49. Основные задачи сертификации систем качества.</p> <p>50. Принципы организации рабочих мест в зависимости от специфики производства.</p> <p>51. Нормирование труда.</p> <p>52. Основные цели производственно-хозяйственной деятельности на предприятии.</p> <p>53. Виды и формы менеджмента.</p> <p>54. Управление поведением человека в организации. Методы управления поведением человека в организации.</p> <p>55. Мотивация. Определение, теории мотивации.</p> <p>56. Стимулирование: определение, методы стимулирования.</p> <p>57. Социальная и профессиональная адаптация.</p> <p>58. Понятие власти.</p> <p>59. Виды властного влияния.</p> <p>60. Стили руководства.</p> <p>61. Управленческие роли руководителей.</p> <p>62. Определение организационной структуры.</p> <p>63. Принципы создания организационной структуры.</p> <p>64. Содержание, структура и реализация стратегического менеджмента.</p> <p>65. Сущность стратегии.</p> <p>66. Виды стратегий.</p>	
--	--	--



- 67. Выработка стратегии компании.
- 68. Реализация стратегии компании.
- 69. Содержание маркетинговой деятельности.
- 70. Методы исследования потребительского спроса.
- 71. Сегментация потребительского рынка.
- 72. Планирование маркетинга.
- 73. Товарная политика предприятия.
- 74. Качество товара. Конкурентоспособность.
- 75. Сбытовая политика в системе маркетинга.
- 76. Товародвижение. Каналы товародвижения.
- 77. Посредники. Пропаганда.
- 78. Определение рекламы. Виды рекламы.
- 79. Объекты рекламы. Эффективность рекламы.
- 80. Балльная и купонная система оценок.

**Примерные практические задания для зачета:**

**Расчет производственной программы**

Производственная программа предприятия рассчитывается на основании имеющихся мощностей предприятия в разрезе выпускаемой продукции, объём производства определяется производительностью агрегата в единицу рабочего времени и зависит от степени использования оборудования.

Составление производственной программы начинается с расчета баланса времени работы оборудования в планируемом периоде. Для составления баланса используются данные предприятия о длительности капитальных, планово-предупредительных ремонтов и текущих простоев.

Номинальное время работы оборудования рассчитывается по формуле (1):

$$T_{ном} = T_{кал} - T_{е} - T_{кр} - T_{ппр}, \quad (1)$$

где  $T_{кал}$  – календарный фонд времени работы оборудования (продолжительность календарного года), рассчитывается по формуле (2):

$$T_{е} = T_{вых} + T_{пр}, \quad (2) \quad \text{где } T_{в}$$

– общее количество выходных и праздничных дней в году (сут),  $T_{кр}$  – количество часов нахождения оборудования на капитальном ремонте,  $T_{ппр}$  – количество часов нахождения оборудования на ППР.

Процент текущих простоев по отношению к номинальному времени рассчитывается по формуле (3):

$$T_{т.пр.} = \% \cdot T_{ном}, \quad (3)$$

Фактическое время работы оборудования рассчитывается по формуле (4):

$$T_{ф} = T_{ном} - T_{т.пр.}, \quad (4)$$

Уметь выделять основные проблемы производства; обсуждать способы эффективного решения при наличии узких мест в производстве; выделять важные направления развития производства; распознавать эффективное решение от неэффективного; объяснять (выявлять и строить) типичные модели решения производственных задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области организации и

планирования производства; корректно выразить и аргументированно обосновывать производственные и управленческие решения.

Годовой объем производства рассчитывается по формуле (5):

$$V_{np} = P \cdot T_{ф.}(т.), \quad (5)$$

где  $P$  – часовая производительность оборудования.

Производственная программа оформляется в виде таблицы (табл. 1)

Таблица 1 – Баланс времени работы оборудования

Показатель	Единицы измерения	Значения
1. Календарное время	час.	
2. Планируемые простои: - капитальные ремонтные; - ППР; - праздники и выходные	час. час. час.	
3. Номинальное время	час.	
4. Текущие простои	ч с.	
5. Фактическое время	час.	
6. Среднечасовая производительность	час.	
7. Годовой объем производства	час.	

## 2. Организация труда и заработной платы

Для расчета заработной платы необходимы данные о персонале цеха, занятого на участке: профессиональная принадлежность, категория служащих, списочная численность.

Величина фонда рабочего времени определяется по графику работы с использованием следующей формулы:

$$\tau_{мес} = \frac{365 \cdot C_{сут} \cdot \tau_{см}}{12 \cdot \delta}, \quad \langle \text{цел. час} \rangle \quad (6)$$

где  $\tau_{мес}$  – месячный фонд рабочего времени в расчёте на одного работника, час/мес.;  
365 – количество суток в году;

$C_{сут}$  - количество смен в сутках согласно графику работы;

$\tau_{см}$  - продолжительность одной смены, час;

12 – количество месяцев в году;

$\delta$  - количество бригад, обслуживающих данный участок, согласно графику работы;

Продолжительность работы в праздничные дни определяется по формуле (10):

$$\tau_{пр} = \frac{n_{пр} \cdot C_{сут} \cdot \tau_{см}}{12 \cdot \delta}, \text{ (цел. час)} \quad (7)$$

где:  $n_{пр}$  - количество праздничных дней в году;

Общая переработка в среднем за месяц рассчитывается по формуле (11):

$$\Delta\tau_{мес} = \tau_{мес} - \frac{\tau_{норм}}{12}, \text{ (цел. час)} \quad (8)$$

Переработка по графику в среднем за месяц рассчитывается по формуле (12):

$$\tau_{гр} = \Delta\tau_{мес} - \tau_{пр}, \text{ (цел. час)} \quad (9)$$

Продолжительность работы в вечернее время определяется по формуле (13):

$$- \quad (10)$$

Продолжительность работы в вечернее время определяется по формуле (14):

$$\tau_{ноч} = \frac{1}{3} \cdot \tau_{мес}, \text{ (цел. час)} \quad (11)$$

Зарубок по тарифу рассчитывается по формуле (12):

$$ЗП_{тар} = t_{час} \cdot \tau_{мес}, \text{ (руб./мес)} \quad (12)$$

где  $t_{час}$  - часовая тарифная ставка, руб./час.

Сумма сдельного приработка рассчитывается по формуле (13):

$$\Delta ЗП_{сд} = ЗП_{тар} \cdot \frac{N_{вр}^{пл} - 100}{100}, \text{ (руб./мес)} \quad (13)$$

где  $N_{вр}^{пл}$  - планируемое выполнение норм выработки, %;

Производственная премия рассчитывается по формуле (14):

$$ЗП_{прем} = \left( ЗП_{мар} + \Delta ЗП_{со} \right) \cdot \frac{\Delta P_{общ}}{100}, \text{ руб/мес} \quad (14)$$

где  $\Delta P_{общ}$  - общий размер премии за выполнение условий премирования и перевыполнение установленных показателей.

Сумма доплат за работу в праздничные дни рассчитывается по формуле (15):

$$\Delta ЗП_{пр} = t_{час} \cdot \frac{N_{вр}^{nl}}{100} \cdot \tau_{пр}, \text{ руб/мес} \quad (15)$$

Сумма доплат за переработку по графику рассчитывается по формуле (19):

$$\Delta ЗП_{зр} = \left( \frac{k_{зр}}{100} \right) \cdot t_{час} \cdot \tau_{зр}, \text{ руб/мес} \quad (16)$$

где  $k_{зр}$  - коэффициент, учитывающий размер доплат за переработку по графику;

Сумма доплат за работу в ночное время рассчитывается по формуле (17):

$$\Delta ЗП_{ночн} = \left( \frac{k_{ночн}}{100} \right) \cdot t_{час} \cdot \tau_{ночн}, \text{ руб/мес} \quad (17)$$

где  $k_{ноч}$  - коэффициент, учитывающий размер доплат за работу в ночное время;

Сумма доплат за сверхурочные часы составляет: за первые два часа – 50%, за последующие – 100%.

Доплата по районному коэффициенту и основная зарплата рассчитываются по формуле (18):

(18)

где 1,15 – районный коэффициент для Уральского региона.

Дополнительная заработная плата определяется по формуле (20):

$$ЗП_{доп} = \left( \frac{k_{доп}}{100} \right) \cdot ЗП_{осн}, \text{ руб/мес} \quad (19)$$

Среднемесячная заработная плата определяется по формуле (21):

$$ЗП_{cp,i} = ЗП_{осн} + ЗП_{доп}, \text{ (руб / мес)} \quad (20)$$

Всего заработная плата всех работников, занятых на участке рассчитывается по формуле (21):

$$ЗП_{\Sigma} = ЗП_{cp,i} \cdot n_{раб}, \text{ (руб / мес)} \quad (22)$$

Годовой фонд оплаты труда на участке рассчитывается по формуле (23):

$$ФОТ = ЗП_{\Sigma} \cdot 12, \text{ (руб)}. \quad (23)$$

где 12 – количество месяцев в году.

Суммы страховых взносов должны быть представлены в табл.2.

Таблица 2 – Суммы страховых взносов

Вид начислений	Процент	Сумма, руб.
В пенсионный фонд	22%	
В фонд социального страхования	2,9%	
В Федеральный фонд обязательного социального страхования	5,1%	
Всего:		

Примерный перечень тем контрольных работ:

1. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ЛПЦ №5 ПАО «ММК».
2. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ЛПЦ №4 ПАО «ММК».
3. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ПАО «Магнитогорский крановый завод»
4. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ЛПЦ №9 ПАО «ММК».
5. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ЭСПЦ ПАО «ММК».
6. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ККЦ ПАО «ММК».
7. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ПАО «МРК».
8. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях ГОК ПАО

Владеть

навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности; практическими навыками использования элементов анализа эффективности управленческих решений; способами демонстрации умения анализировать проблемные производственные ситуации; методами расчетов в области организации и планирования производства;

	<p>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; профессиональным языком в области организации и планировании производства; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>«ММК».</p> <p>9. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях трест «Водоканал».</p> <p>10. Расчет фонда оплаты труда и баланса времени работы оборудования в условиях «Лифтмонтаж».</p>	
Знать	<p>современные способы обучения и оказания помощи сотрудникам</p>	<p>Дайте развернутые определения следующих понятий: «инициатива», «риск», «цена ошибки».</p> <p>Определите существенные признаки понятий.</p>	Педагогика
Уметь	<p>проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки</p>	<p>Опишите несколько ситуаций проявления инициативы, в том числе в ситуациях риска, В каких ситуациях появляется необходимость брать на себя профессиональную ответственность, учитывая цену ошибки, реализовывать основные направления обучения и оказания помощи сотрудникам? Составьте краткие эссе.</p>	
Владеть	<p>практическими навыками обучения и оказания помощи сотрудникам</p>	<p>Подготовьте доклад по конкретной теме проявления инициативы, в том числе в ситуациях риска.</p> <p>Составьте план с основными направлениями, методами и способами обучения и оказания помощи сотрудникам в конкретной организации.</p>	
Знать	<p>Как выйти из стрессовой ситуации, распознавать ситуации риска, способы обучения сотрудников</p>	<p>Выбор темы, для проведения НИР, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя</p> <p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика</p>	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа

		<p>специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа
Уметь	Проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам	Изучить во время НИР технологические инструкции и дополнительную литературу, Подготовка отчета по НИР и его публичная защита.	
Владеть	Навыками по принятию и обоснованию решений задач в области профессиональной деятельности	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя</p> <p>Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	<p>Как выйти из стрессовой ситуации</p> <p>Как выйти из стрессовой ситуации, распознавать ситуации риска</p> <p>Как выйти из стрессовой ситуации, распознавать ситуации риска, способы</p>	<p>Выбор темы, для проведения педагогического занятия, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b></p> <p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;</p> <p>- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;</p> <p>- формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя;</p>	Производственная-педагогическая практика

	обучения сотрудников	- самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий	
Уметь	<p>Проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска</p> <p>Проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки</p> <p>Проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам</p>	<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. - проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова.</li> <li>2. - анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов;</li> <li>3. - самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия;</li> <li>4. - к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы;</li> <li>5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности;</li> <li>6. - овладение педагогическими технологиями и способностью к интеграции с педагогическим опытом.</li> </ol>	
Владеть	<p>Методами выхода из стрессовой ситуации</p> <p>Методами выхода из стрессовой ситуации, распознавания ситуации риска</p> <p>Методами выхода из стрессовой ситуации, распознавания ситуации риска, способами обучения сотрудников</p>	<p>Написание конспекта, для проведения занятия, по заданию руководителя</p> <p>Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОПК-1 – способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении</b>			
Знать	Комплексный подход к выбору аналитических и численных методов при разработке математических	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научные знания, формы научного знания, методы исследований.</li> </ol> <p>Методика аналитической оценки надежности деталей по критериям несущей способности.</p>	Основы научных исследований, организация и планирование



	моделей технических объектов		эксперимента
Уметь	Использовать комплексный подход к выбору аналитических и численных методов при разработке математических моделей технических объект	Сформулировать этапы исследования надежности предложенной детали по критерию несущей способности	
Владеть	Практическими навыками выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей технических объектов	Найти зависимости надежности предложенной детали по критерию несущей способности от 2 технологических параметров	
Знать	аналитические и численные методы для разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении; предпосылки и версии возникновения дизайна, специфику дизайн-деятельности, категории и структуру проектной деятельности. основы формообразования, методы поиска новых технических решений, методы проектирования, методы исследования проектных ситуаций и оценки эффективности принимаемых решений;	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как соотносятся между собой процессы конструирования и проектирования?</li> <li>2. Опишите основные характеристики проектного образа.</li> <li>3. Дайте определение понятию «Эргономика», «Анализ в дизайне».</li> <li>4. Определение понятия «Дизайн». В чем заключается специфика современного дизайна?</li> <li>5. В чем заключается смысловое значение проектного образа?</li> <li>6. Дайте определение понятию «Функция», «Аналог».</li> <li>7. Дайте определение понятию «Форма». Зрительно воспринимаемы признаки формы.</li> <li>8. Моделирование в дизайне как средство проектного поиска.</li> <li>9. Дайте определение понятию «Художественное конструирование», «Величина».</li> <li>10. Этапы существования изделия.</li> <li>11. В чем заключается объемный метод проектирования?</li> <li>12. Дайте определение понятию «Формообразование».</li> <li>13. Понятие «Морфология». Свойства морфологии и типы морфологических структур.</li> <li>14. Какие три основные стадии включает в себя процесс проектирования. Опишите их.</li> <li>15. Дайте определение понятию «Факторы проектирования», «Дивергенция».</li> <li>16. Что характеризуют основные элементы пространственной структуры: фигура, величина, положение, порядок?</li> <li>17. Опишите метод расширения границ проектной ситуации.</li> <li>18. Дайте определение понятию «Требования дизайна», «Дизайн».</li> <li>19. Что определяет технологическая форма предмета как категория проектирования?</li> <li>20. Опишите стадию создания принципов и концепций (трансформацию).</li> </ol>	Промышленный дизайн

		<p>21. Дайте определение понятию «Технология в дизайне», «Дизайн-деятельности».</p> <p>22. Перечислите этапы процесса проектирования изделия.</p> <p>23. Какие аспекты следует учитывать проектировщику при выборе окончательного проектного решения?</p> <p>24. Дайте определение понятию «Трансформация», «Дизайнер».</p>	
Уметь	<p>применять различные методы для разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;</p> <p>проводить анализ и оценку уровня развития технических систем и изделий с целью их модернизации и замены,</p> <p>организовывать и проводить поиск идей для решения задач проектирования.</p>	<p align="center"><b>Темы рефератов и презентаций по дисциплине «Промышленный дизайн»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История предметного окружения человека. Каменный век. Первые орудия труда и механизмы.</li> <li>2. Изобретение бумаги и книгопечатания.</li> <li>3. Техническая революция в производстве. Двигатель Дж. Уатта, изобретения механика Модсли.</li> <li>4. Автомобильная компания Генри Форда. Конвейерная линия Г. Форда.</li> <li>5. Первые всемирные промышленные выставки. Стилиевые направления в индустриальном формообразовании конца 19 века.</li> <li>6. Первые теории дизайна.</li> <li>7. Российские промышленные выставки 19 века.</li> <li>8. Ар Нуво. Принципы формообразования и стилиевые направления модерна.</li> <li>9. Идеи функционализма в Америке и в Европе (Чикагская архитектурная школа, Германский Веркбунд).</li> <li>10. Кубизм. Футуризм. Абстракционизм.</li> </ol>	
Владеть	<p>методами оценки и анализа проектной ситуации, методами поиска проектных идей в области промышленного дизайна изделий, их оценки; методами проектной подачи результатов проектирования, подготовки проектной документации и ведению и организации проектной деятельности, в том числе и в команде.</p>	<p align="center"><b>Примерные проекты по дисциплине «Промышленный дизайн»</b></p> <p align="center">Дизайн промышленных бытовых приборов и устройств</p>	

	<p>Приемами объемного и графического моделирования формы объекта, и соответствующей организацией проектного материала для передачи инженерного замысла; компьютерным обеспечением дизайн-проектирования; выполнением проекта в материале.</p>		
Знать	Структурно-энергетическую (термодинамическую) теорию изнашивания поверхностей трения	<p><i>Теоретические вопросы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основное уравнение изнашивания сопряжений в функции энергоемкости материала - удельной плотности потенциальной энергии дефектов структуры материала.</li> <li>2. Метод определения энергоемкости материала поверхностных слоев.</li> <li>1. 3. Зависимости для определения текущего износа трибоэлементов в функции энергоемкости материала.</li> </ol>	
Уметь	Использовать структурно-энергетическую теорию изнашивания поверхностей трения для построения моделей отказов трибосопряжений	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать структурно-энергетическую модель отказа стандартных сопряжений на машине трения по схеме «ролик – колодка».</li> <li>2. Сформулировать структурно-энергетическую модель отказа стандартных сопряжений на машине трения по схеме «ролик – ролик».</li> <li>3. Сформулировать структурно-энергетическую модель отказа стандартных сопряжений на машине трения по схеме «палец – диск».</li> </ol>	Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения
Владеть	Практическими навыками применения структурно-энергетических моделей для оценки износостойкости промышленных сопряжений	<p><i>Задания на решения задач из профессиональной области</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить уравнение для оценки износа узлов трения с использованием показателя энергоемкости материала.</li> <li>2. Построить выражение для расчета ресурса с использованием показателя энергоемкости материала..</li> <li>1. 3. Сформулировать аналитическую зависимость для определения показателя энергоемкости материала.</li> </ol>	
Знать	Термодинамическую	<i>Теоретические вопросы</i>	Структурно-

	концепцию разрушения локальных объемов поверхностных слоев (изнашивания поверхностей трения)	<p>1. Общее уравнение изнашивания трибосистем с использованием термодинамического показателя удельной плотности дефектов структуры материала.</p> <p>2. Метод определения показателя удельной плотности дефектов структуры материала поверхностных слоев.</p> <p>3. Зависимости для определения текущего износа поверхностей трения с использованием термодинамического показателя.</p>	энергетическая концепция изнашивания трибосопряжений
Уметь	Использовать термодинамическую концепцию изнашивания поверхностей трения для построения моделей изнашивания различных трибосопряжений	<p><i>Практические задания</i></p> <p>1. Построить термодинамическую модель изнашивания образцов на машине трения по схеме «ролик – колодка».</p> <p>2. Построить термодинамическую модель изнашивания образцов на машине трения по схеме «ролик – ролик».</p> <p>3. Построить термодинамическую модель изнашивания образцов на машинах трения по схеме «палец – диск».</p>	
Владеть	Практическими навыками применения термодинамических моделей для оценки долговечности узлов трения	<p><i>Задания на решения задач из профессиональной области</i></p> <p>1. Построить уравнение для оценки износа с использованием термодинамического показателя.</p> <p>2. Построить выражение для расчета ресурса с использованием показателя плотности дефектов.</p> <p>3. Выразить математически зависимость для определения термодинамического показателя.</p>	
Знать	<p>– технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении</p> <p>– основы трехмерного моделирования технических объектов</p> <p>– основы моделирования технологических процессов металлургических машин</p> <p>– все способы обработки и анализа результатов моделирования</p>	<p><b>Вопросы к зачету</b></p> <p>1. Численные методы. Сущность метода конечных элементов</p> <p>2. Какие результаты моделирования напряженно-деформированного состояния являются основными для определения работоспособности отдельных деталей?</p> <p>3. Этапы проведения исследования напряженно-деформированного состояния объектов</p> <p>4. Классификация моделей, используемых в технике.</p> <p>5. Основные свойства моделей</p> <p>6. Погрешности моделирования. Погрешности расчетов</p>	Моделирование в машиностроении
Уметь	– реализовывать	Практические задания:	

моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием САПР

– проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

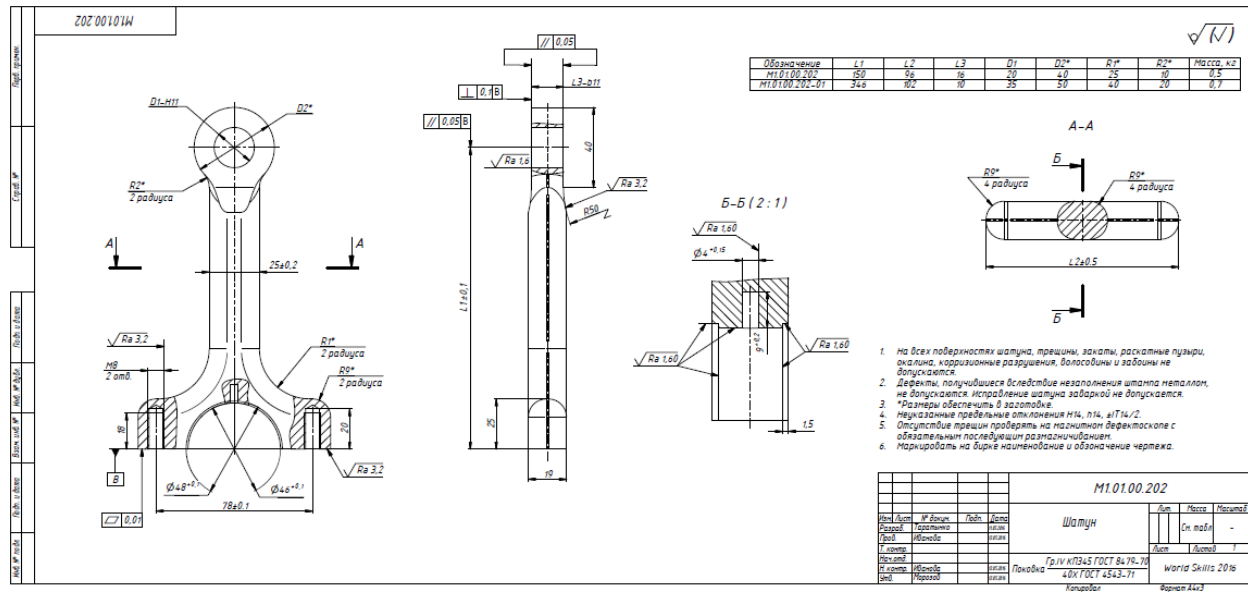
1. Построить расчетную схему для выбранной детали
  2. Объяснить смысл графического отображения напряженно-деформированного состояния рассчитанной детали
- На что влияет увеличение размера элемента сетки при использовании МКЭ

– навыками расчета и силовых, прочностных параметров металлургических машин и оборудования

– навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

**Примерное задание на практическом занятии**

Построить 3D модель детали, изображенной на чертеже. Произвести анализ напряженно-деформированного состояния детали при приложении разрывного усилия в 10000Н. Сделать отчет, проанализировать результаты моделирования, выдвинуть предложения по оптимизации изделия.



<b>ОПК-2 – способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</b>			
Знать	Комплексный подход к овладению навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	Теоретические вопросы: 1. Методы экспериментальных исследований. 2. Методы физического моделирования.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	Использовать комплексный подход к овладению навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	Практическое задание: Для предложенного примера определить наиболее эффективный метод исследования	
Владеть	Навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	Практическое задание: Для предложенного примера реализовать метод физического моделирования	
Знать	Способы организации своего труда Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий	Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. <b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> Цель прохождения практики: –изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению; –изучение металлургического оборудования.  Задачи практики: –ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; –изучение структуры организации, функций и методов управления; –изучение должностных инструкций сотрудников организации; –изучение технологических инструкций производства.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	На научной основе организовывать свой труд На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты свой	При прохождении практики в скб Эврика студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя.  Вопросы, подлежащие изучению: –проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;	

	<p>деятельности</p> <p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>–структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Владеть	<p>Основами организации своего труда</p> <p>Способами организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности</p> <p>Методикой организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований</p>	<p>Написание отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Планируемые результаты практики (отчет):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>–оценка качества управленческих решений;</li> <li>–публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>–систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	<p>Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований</p>	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	<p>Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская</p>

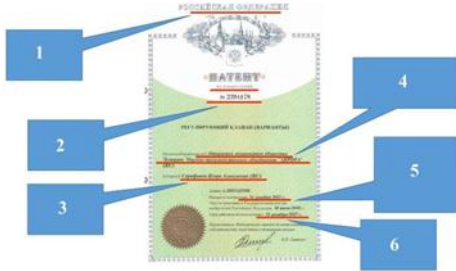
Уметь	Планировать процесс решения научной задачи	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	работа
Владеть	Навыками разработки плана решения научной задачи	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Способы организации своего труда Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий	Выбор темы, для проведения педагогического занятия, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя <b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;  - овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; - формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя; - самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий	Производственная-педагогическая практика
Уметь	На научной основе организовывать свой труд На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности	Вопросы, подлежащие изучению: 1. - проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова. 2. - анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов; 3. - самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия;	

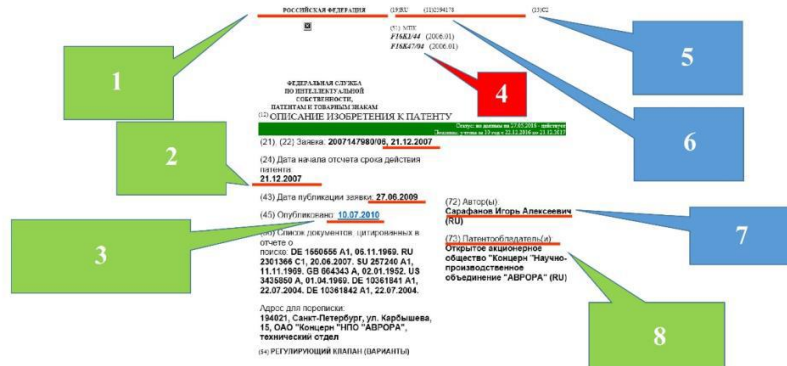


	<p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</p>	<p>4. - к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы;</p> <p>5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности;</p> <p>6. - овладение педагогическими технологиям и способностью к интеграции с педагогическим опытом.</p>	
<p>Владеть</p>	<p>Основами организации своего труда Способами организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности Методикой организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий</p>	<p>Написание конспекта, для проведения занятия, по заданию руководителя</p> <p>Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
<p>Знать</p>	<p>Способы организации своего труда Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в</p>	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b></p> <p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;</li> <li>- формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя;</li> <li>- самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий</li> </ul>	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>

	сфере проведения научных изделий		
Уметь	<p>На научной основе организовывать свой труд</p> <p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности</p> <p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова.</li> <li>2. анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов;</li> <li>3. самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия;</li> <li>4. к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы;</li> <li>5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности;</li> <li>6. овладение педагогическими технологиям и способностью к интеграции с педагогическим опытом.</li> </ol>	
Владеть	<p>Основами организации своего труда</p> <p>Способами организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности</p> <p>Методикой организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий</p>	<p>Написание отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	<p>Способы организации своего труда</p> <p>Способы организации</p>	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы</p> <p>Отчет по практике</p>	<p>Преддипломная-преддипломная практика</p>

	<p>своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности</p> <p>Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий</p>	<p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <p>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</p> <p>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</p> <p>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</p> <p>–изучение технологических инструкций производства.</p>	
<p>Уметь</p>	<p>На научной основе организовывать свой труд</p> <p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты свой деятельности</p> <p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	
<p>Владеть</p>	<p>Основами организации своего труда</p> <p>Способами организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей</p>	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p><i>Вопросы для исследования:</i></p>	

	<p>деятельности Методикой организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<p><b>ОПК-3 – способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</b></p>			
<p>Знать</p>	<p>принцип работы с электронными базами патентной информации РФ и иностранных государств</p>	<p>Тест по теме «Тест по теме «Патентные исследования. Международная патентная классификация»</p> <p>1. Основные уровни иерархии МПК (международная патентная классификация)</p> <p>1.1. Раздел. Класс. Подкласс. Группа. Подгруппа</p> <p>1.2. Раздел. Класс. Группа. Подгруппа</p> <p>1.3. Раздел. Класс. Подкласс. Группа.</p> <p>1.4. Класс. Подкласс. Группа. Подгруппа</p> <p>2. Территория действия охранного документа</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>1. Номер охранного документа</p> <p>2. Автор объекта охранного документа</p> <p>3. Владелец исключительного права</p> <p>4. Момент начала действия исключительного права</p> <p>5. Срок действия охранного документа</p> <p>6. Номер охранного документа</p>	<p>Защита интеллектуальной собственности</p>



- 7. Владелец исключительного права
- 8. Индекс международной патентной классификации
- 9. МПК в патентной информации – это
  - 11.1. Мировой патентный кризис
  - 11.2. Международная патентная классификация
  - 11.3. Множество патентных каталогов

Уметь использовать современные информационные системы при проведении поиска патентной информации

**Варианты** заданий к практической работе на тему «Изучение классификационной системы в области нормативно-технической информации». Расшифровать индекс ОКС указав раздел, группу и подгруппу.

Вариант	В	К	Вариант	К
		од ОКС		од ОКС
1	5	3.020.20	1	0
2	2	5.080.10	2	2
3	4	3.040.15	3	4
4	3	3.050.10	4	3
5	4	3.040.15	5	9
6	2	5.180.10	6	5
7	0		1	2

	1.100.20		7	5.140.10
8	2 5.220.20		1 8	2 5.200
9	3 1.120		1 9	5 3.040.99
1 0	2 3.100.60		2 0	4 7.020.01

Владеть  
навыками работы в  
Российских и зарубежных  
информационно-поисковых  
системах

**Варианты заданий к практической работе** на тему «Международная патентная классификация»

*С использованием системы ФИПС осуществить расшифровку индекса МПК.*

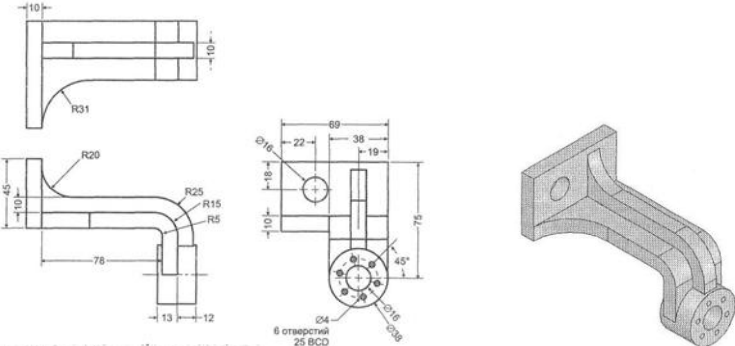
Ва риант	Индекс МПК	Вариант	Индекс МПК
1	B65G67/48	16	B65G15/ 14
2	B02C17/00	17	B02C17/ 06
3	C22B1/24	18	F16C19/ 22
4	F16D3/18	19	B21B39/ 10
5	C21B7/20	20	F16C23/ 08
6	B66B17/08	21	B65G33/ 00
7	C21C1/06	22	F16C33/ 04
8	B21B31/07	23	F27D3/0 2
9	B02C1/02	24	F16C33/ 74
10	F16H1/28	25	B65G67/ 48
11	B21D1/02	26	B01F9/0 2

12	F16H1/24		27	C21B7/08
13	B21B27/02		28	F27B21/06
14	B65G15/08		29	B21D1/02
15	F16C33/34		30	F16H1/24

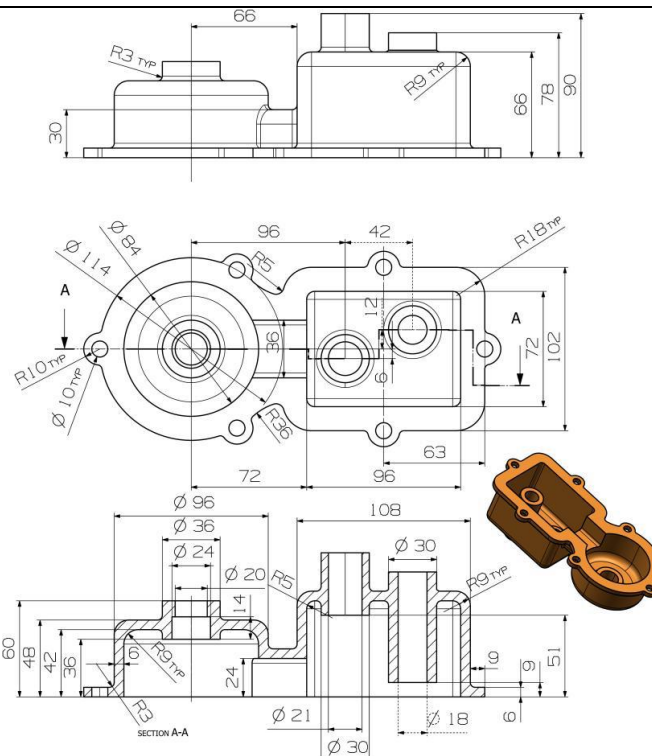
Пример задач при выполнении практической работы «Международная патентная классификация»:

1. Выполнить расшифровку индекса МПК.
2. Осуществить поиск в международных системах патентов по заданному индексу МПК.
3. Сделать выборку патентов, имеющих несколько индексов МПК.
4. Дать пояснения, почему одному патенту может быть присвоено несколько индексов МПК.

Знать	- принципы и оптимальные алгоритмы решения задач надежности оборудования с использованием компьютера	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование технических объектов на современном уровне.</li> <li>2. Практическая реализация целей и идей автоматизации проектирования, как способ повышения производительности труда инженерно-технических работников, занятых проектированием.</li> <li>3. Проблемы создания и успешной эксплуатации технологических машин.</li> <li>4. Классификация моделей, используемых в технике: инженерно - физические, структурные, геометрические, информационные.</li> <li>5. Основные свойства моделей. Цели и задачи компьютерного моделирования. Структурная оптимизация. Параметрическая оптимизация.</li> <li>6. Содержание основных этапов компьютерного моделирования. Основные этапы и подходы к реализации имитационного моделирования.</li> <li>8. Что понимается под зависимостями и ограничениями эскиза? Приведите примеры.</li> <li>9. Что понимается под конструктивным элементом? Назовите виды конструктивных элементов.</li> <li>10. Приведите примеры конструктивных элементов в выполненной работе.</li> <li>11. Чем различаются операции объединения, вычитания и пересечения конструктивных элементов?</li> <li>12. Что такое параметрический подход к созданию моделей деталей, параметрическая деталь?</li> </ol>	Компьютерные технологии в науке и производстве
Уметь	решать задачи надежности при использовании	<p>Практические задания</p> <p>Получить общие сведения о работе по созданию трехмерных твердотельных моделей деталей в</p>	

	компьютера	<p>системе Autodesk Inventor. Изучить основные возможности системы по созданию моделей деталей. По представленному чертежу создать 3D модель детали.</p> 	
Владеть	навыком решения соответствующих задач в среде Autodesk Inventor	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания. Получить практические навыки эффективной работы по построению и редактированию деталей. По представленному чертежу создать 3D модель детали за наименьшее количество операций. Назначить материал, определить массово-центровые характеристики детали, физические свойства</p>	





Знать  
 Комплексный подход к решению практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа

Уметь  
 Использовать комплексный подход к решению практических вопросов с использованием персональных компьютеров

Теоретический вопрос: Методы теоретических исследований.

Практическое задание: Определить критерии подобия и масштабы моделирования.

Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

	с применением программных средств общего и специального назначения		
Владеть	Навыками решения практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения	Практическое задание: Определить критерии подобия для модели лабораторного стана	
Знать	Современные средства информационных технологий, современные программные средства для решения практических вопросов проектирования промышленных изделий и электронные сетевые средства организации проектной деятельности по дизайну промышленных изделий, в том числе и в режиме удаленного доступа.	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова роль технологических операций в морфологии изделия?</li> <li>2. Опишите два основных формата компьютерной графики.</li> <li>3. Дайте определение понятию композиция. Основные категории композиции.</li> <li>4. Основные свойства и качества композиции. Закономерности композиции.</li> <li>5. Перечислите средства композиции. Какую роль играет контраст при создании композиции?</li> <li>6. Что такое стилизация?</li> <li>7. Дайте определение понятию «Фирменный стиль».</li> <li>8. Назовите несколько основных принципов построения композиции.</li> <li>9. Дайте определение понятию «Средства композиции».</li> <li>10. Дайте определение понятию «проектная графика».</li> <li>11. Композиция. Свойства и качества композиции.</li> <li>12. Составляющие фирменного стиля.</li> <li>13. Дайте определение понятию «Визуальный язык».</li> <li>14. Дайте определение понятию «Визуальная коммуникация».</li> <li>15. Дайте определение понятию «стиль».</li> <li>16. Опишите три стадии зрительного восприятия знаковой формы.</li> <li>17. Дайте определение понятию «стилизация».</li> <li>18. Дайте определение понятию «средства композиции»</li> <li>19. Дайте определение понятию «Композиция».</li> </ol>	Промышленный дизайн

<p>Уметь</p>	<p>осуществлять поиск информации проводить ее анализ и оценку; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа; пользоваться средствами информационных технологий в своей учебной деятельности на высоком уровне; проводить анализ и оценку уровня развития технических систем и изделий для проектирования промышленных изделий, в том числе и в режиме удаленного доступа.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Темы рефератов и презентаций по дисциплине «Промышленный дизайн»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История предметного окружения человека.</li> <li>2. Беспредметное творчество В.Кандинского, В. Татлина и К. Малевича.</li> <li>3. Советский дизайн – производственное искусство.</li> <li>4. Баухауз.</li> <li>5. ВХУТЕМАС и ВХУТЕИН.</li> <li>6. История создания и развития фирмы Intel. Выпускаемая продукция.</li> <li>7. История создания и развития фирмы Apple. Выпускаемая продукция.</li> <li>8. Промышленный дизайн известных промышленный корпораций и предприятий (автомобильные кампании, металлургические предприятия и пр.)</li> <li>9. Эволюция формы промышленных изделий.</li> <li>10. Современные стандарты качества. Области применения и организации осуществляющие надзор за их соблюдением.</li> </ol>	
<p>Владеть</p>	<p>средствами информационных технологий и специальными программными средствами, в том числе и средствами компьютерной графики для решения практических вопросов организации проектной деятельности в области промышленного дизайна, в том числе и в режиме удаленного доступа.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные проекты по дисциплине «Промышленный дизайн»</b></p> <p style="text-align: center;">Дизайн промышленных бытовых приборов и устройств</p> 	
<p>Знать</p>	<p>Способы получения и обработки информации из</p>	<p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p style="text-align: center;"><b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b></p>	<p>Учебная - практика по получению первичных</p>

<p>различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров</p> <p>Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием</p>	<p>Цель прохождения практики:          –изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;          –изучение металлургического оборудования.</p> <p>Задачи практики:          –ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;          –изучение структуры организации, функций и методов управления;          –изучение должностных инструкций сотрудников организации;          –изучение технологических инструкций производства.</p>	<p>профессиональных умений и навыков</p>
---	--	--

	<p>персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа</p>		
<p>Уметь</p>	<p>Получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием</p>	<p>При прохождении практики в скб Эврика студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с хехнологическими инструкциями;</li> <li>–структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	

	<p>персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа</p>		
<p>Владеть</p>	<p>Основами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий Способами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров Методикой получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Написание отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Планируемые результаты практики (отчет):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	

	использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа		
Знать	Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	<p>Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа</p>
Уметь	Получать и обрабатывать	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего	

	информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа	общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	Навыками получения и обработки информации с использованием информационных технологий Навыками применения соответствующих программных средств	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий Способы получения и обработки информации из	Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу <b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;  - овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; - формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя; - самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности



	<p>различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров</p> <p>Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа</p>		
Уметь	Получать и обрабатывать	Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем	

	<p>информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа</p>	<p>изучения дополнительной литературы по теме исследования.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова.</li> <li>2. анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов;</li> <li>3. самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия;</li> <li>4. к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы;</li> <li>5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности;</li> <li>6. овладение педагогическими технологиям и способностью к интеграции с педагогическим опытом.</li> </ol>	
Владеть	Основами получения и	Написание отчета по практике по заданию руководителя	

<p>обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>Способами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров</p> <p>Методикой получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с</p>	<p>Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
--	--	--

	использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа		
Знать	<p>Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров</p> <p>Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы</p> <p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>–изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	Преддипломная-преддипломная практика

	<p>технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа</p>		
<p>Уметь</p>	<p>Получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров получать и обрабатывать информацию из различных</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с хехнологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	

	<p>источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа</p>		
Владеть	<p>Основами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>Способами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>прикладные программные средства при решении практических вопросов с</p>	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	

	<p>использованием персональных компьютеров</p> <p>Методикой получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа</p>		
--	---	--	--

**ОПК-4 - способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии**

Знать	<p>- экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов обоснования проектных решений в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов</p>	<p><b>Определение капитальных вложений, необходимых для проведения мероприятий и смета капитальных затрат</b></p> <p>Денежное выражение совокупности материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов для создания, реконструкции, технического перевооружения основных фондов предприятия называется капитальными вложениями.</p> <p>Затраты на реконструкцию или техническое перевооружение рассчитываются по формуле :</p> $K_3 = C_{об} + M + D \pm O - L;$ <p>где <math>C_{об}</math> – стоимость приобретенного оборудования,  <math>M + D = 10\%</math> от оптовой стоимости оборудования  <math>L = m \cdot C_n</math> – ликвидационная стоимость (по цене металлолома),  <math>m</math> – масса демонтируемого оборудования,</p>	<p>Менеджмент и маркетинг</p>
-------	--	--	-------------------------------

$C_{л}$  – цена оборудования за одну тонну,

$O$  – остаточная стоимость выводимого оборудования;

Стоимость приобретенного оборудования рассчитывается по формуле:

$$C_{об} = C_{опт} + C_{зч} + C_{пр} + C_{скл} + C_{к} + C_{д} + C_{н} + C_{тр},$$

где  $C_{опт}$  – оптовая цена приобретаемого оборудования,

$C_{зч} = 2-3\% C_{опт}$  – стоимость запчастей,

$C_{пр} = до 18\% C_{опт}$  – затраты на проектирование,

$C_{тр} = 3-10\% (C_{опт})$  – транспортные расходы,

$C_{скл} = 1-2\% (C_{опт} + C_{зч})$  – заготовительно – складские расходы,

$C_{к} = 0,5\% (C_{опт} + C_{зч})$  – затраты на комплектацию оборудования,

$C_{д} = 5\% (C_{опт} + C_{пр} + C_{зч})$  – затраты на испытание и доводку сложного оборудования,

$C_{н} = 5-10\% (C_{опт} + C_{зч} + C_{пр} + C_{тр} + C_{скл})$  – затраты на неучтенное

оборудование.

Все расчеты должны быть представлены в таблице

**Табл. - Смета капитальных затрат**

Наименование затрат	Цена, руб.
1. Приобретаемое оборудование	
2. Стоимость запасных частей	
3. Затраты на проектирование	
4. Транспортные расходы	
5. Заготовительно-складские расходы	
6. Затраты на комплектацию	
7. Затраты на доводку и испытание	
8. Затраты на неучтенное оборудование	
9. Затраты на монтаж и демонтаж оборудования	
10. Остаточная стоимость демонтируемого оборудования	
11. Стоимость демонтируемого оборудования по цене возможного использования	
Всего затрат:	



Уметь применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов

**Определение себестоимости продукции**

*Себестоимость продукции* – это выраженная в денежной форме часть общественных издержек производства, т.е. часть стоимости, которая отражает затраты предприятия на производство и реализацию продукции.

Расчёт проектной себестоимости по статьям калькуляции производится по формуле :

$$Z^{np} = \frac{Z^{baz} \cdot \alpha}{K_p} + Z^{\delta} \cdot (1 - \alpha)$$

где  $Z$  - затраты базовые и проектные;  
 $\alpha$  - доля условных и постоянных расходов;  
 $K_p$  - коэффициент роста рассчитывается по формуле:

$$K_p = \frac{V^{np}}{V^{\delta}}$$

где  $V$  - объем производства проектный и базовый.

Расчет амортизации производится по формуле:

$$A^{np} = \frac{A^{\delta} \cdot \alpha}{k_p} + C_{\delta\delta} \cdot \frac{H_a}{V^{np}}$$

где  $H_a$  - норма амортизации;  
 $A^{\delta}$  - амортизация базовая;  
 $C_{\delta\delta}$  - стоимость введенного оборудования;  
 $k_p$  - коэффициент роста объема производства в результате разработанных в дипломном проекте мероприятий.

Табл. - Калькуляция себестоимости продукции

Наименование статей затрат	База		Проект	
	Кол-во	Сумма	Кол-во	Сумма
I. Задано:				
1. Полуфабрикаты				
2. Отходы				
3. Брак				
Итого задано за вычетом отходов и				

брака					
II. Расходы по переделу					
1. Электроэнергия					
2. Топливо технологическое					
3. Транспортные расходы					
4. Основная зарплата					
5. Дополнительная зарплата					
6. Отчисления на социальные нужды					
7. Амортизация					
8. Текущий ремонт и содержание основных средств					
9. Прочие цеховые расходы.					
Итого цеховая себестоимость					
10. Общезаводские расходы					
Итого производственная себестоимость					

Владеть  
 -навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектных решений, учитывающего технические, экономические и социальные последствия в области узлов и агрегатов

**Расчет чистой прибыли**  
**Прибыль** – форма денежных накоплений, экономическая категория, характеризующая финансовый результат от производственно-хозяйственной деятельности предприятия.  
 Выручка от реализации продукции рассчитывается два раза – до предложенных в проекте мероприятий и после, по формуле:  

$$B = V \cdot Ц, (\text{руб.});$$
 где  $V$  - объем производства;  
 $Ц$  - цена одной тонны готовой продукции.

наземных транспортно-технологических средств и комплексов

Выручка от реализации продукции рассчитывается проектная и базовая с использованием соответствующих переменных для расчета.  
 Выручка за вычетом НДС:  
 НДС-20%;  
 Затраты на производство продукции рассчитываются два раза – до предложенных в проекте мероприятий и после, по формуле :

$$Z = C/C \cdot V_{np};$$

где  $C/C$  - себестоимость продукции проектная и базовая;

$V_{np}$  - объем производства до проводимых мероприятий и после.

Прибыль от реализации продукции (рассчитывается базовая и проектная) по формуле (31):

$$P_p = (B - НДС) - Z, (\text{руб.});$$

где  $(B - НДС)$  - выручка за вычетом НДС;  $Z$  - затраты.

$$(B - НДС) = B / 1,18, (\text{руб.})$$

Налог на прибыль (20% от

налогооблагаемой прибыли) рассчитывается по формуле:

$$H_{np} = P_p \cdot 0,20, (\text{руб.})$$

Чистая прибыль рассчитывается по формуле:

$$ЧП = P_p - H_{np}, (\text{руб.})$$

Расчеты должны быть представлены в табл.6.

Табл.6 - Расчет чистой прибыли

Наименование показателей	Значения, руб.	
	База	Проект
1. Выручка от реализации продукции		
2. Выручка за вычетом НДС		
3. Затраты на производство продукции		
4. Прибыль от реализации продукции		
5. Налог на прибыль		
6. Чистая прибыль.		

**Определение экономической эффективности проекта**

**Рентабельность** или норма прибыли – это финансовый показатель, характеризующий абсолютную величину прибыли, приходящуюся на единицу издержек производства. Выделяют два показателя рентабельности - рентабельность производства и рентабельность продукции.

Расчет рентабельности продукции производится по формуле :

$$РП = \frac{\Pi_p}{З} \cdot 100\% ;$$

Рентабельность производства рассчитывается по формуле:

$$Р_{np} = \frac{\Pi_p}{\Phi + K_3} ;$$

где  $\Phi$  - стоимость основных фондов.

Условно-годовая экономия от снижения с/с продукции рассчитывается по формуле :

$$\mathcal{E}_{\text{ус}} = (C/C^{\text{б}} - C/C^{\text{np}}) \cdot V_{\text{np}}, \text{ (руб.)};$$

где  $C/C^{\text{б}}, C/C^{\text{np}}$  - это себестоимость продукции до и после разработанных в дипломном проекте мероприятий;  $V_{\text{np}}$  - годовой объем производства продукции после мероприятий.

Производительность труда рассчитывается по формуле:

$$ПТ^{\text{б}} = \frac{V_{\text{np}}}{r}, \text{ (т/чел.)};$$

где  $r$  - численность производственного персонала.

Срок окупаемости рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{ок}} = \frac{K_3}{\Delta ЧП}, \text{ (лет)};$$

где  $K_3$  - это капитальные затраты на модернизацию,  $\Delta ЧП$  - разница значений чистой прибыли после и до разработанных в дипломном проекте мероприятий.

**Сравнительный анализ основных технико-экономических показателей производства металлургической продукции до и после проведения мероприятий**

Сравнительный анализ основных технико-экономических показателей должен быть представлен в табл.

Табл. - Основные технико-экономические показатели

Наименование	База	Проект	Отклонение
1. Годовой выпуск продукции, т\год			

		2. Средняя цена единицы продукции, руб./т 3. Средняя себестоимость единицы продукции, руб./т 4. Капитальные затраты, руб. 5. Средняя зарплата п.р., руб. 6. Годовой фонд оплаты труда п.р., руб. 7. Отчисления из фонда оплаты труда, руб. 8. Численность п.р., чел. 9. Рентабельность продукции, % 10. Рентабельность производства, % 11. Чистая прибыль, тыс.руб. 12. Условно-годовая экономия, тыс.руб. 13. Производительность труда, т/чел. 14. Срок окупаемости, мес.					
Знать	суть инновационной деятельности, уметь оценивать научную новизну предлагаемой разработки, технологические и инновационные риски от ее внедрения; основные виды и содержание макетов научной и технической	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов для зачета:</b></p> 1. Опишите требования, предъявляемые к материалам, в зависимости от условий эксплуатации изделия. 2. Опишите требования, предъявляемые к роликам трансмиссий в цехах прокатного производства стали. 3. Из каких материалов изготавливаются ковши экскаваторов? 4. Приведите перечень свойств, предъявляемых к материалам, применяемым для производства высокопрочного крепежа. 5. Дайте обоснование использования стали 75 для производства металлокорда. 6. Какие требования предъявляются к жести, используемой для консервирования томатной пасты?					Новые конструкционные материалы

	<p>документации, требования стандартов на ее оформление; основные принципы научного подхода к проектированию, исследованию, изготовлению машин, приводов, оборудования, систем и технологических процессов</p>	<p>7. Какие материалы используются для заточки ножей, предназначенных для резки горячекатаной стали?</p> <p>8. Установите изделия, которые целесообразно изготавливать из твердых сплавов типа ВК для металлообработки резанием.</p> <p>9. Какие стали используются для изготовления подшипников, контактирующих с агрессивными средами?</p> <p>10. Какие стали и сплавы относятся к высокопрочным? Опишите применение высокопрочных сталей для штампов, применяемых для изготовления консервных крышек и банок.</p> <p>11. Опишите преимущества применения среднеуглеродистых легированных конструкционных сталей вместо нелегированных для деталей насосов.</p> <p>12. Как подразделяются материалы по коррозионной стойкости?</p> <p>13. Какие сплавы применяются для изготовления постоянных магнитов?</p> <p>14. Опишите эффективность использования алюминиевой фольги.</p> <p>15. Какие ограничения имеет применение латуни?</p> <p>16. В каких узлах установок помольного оборудования используются баббиты?</p> <p>17. Опишите термомеханические свойства аморфных полимерных материалов.</p> <p>18. Опишите примеры рационального применения, органического стекла.</p> <p>19. Рассмотрите особенности физических свойств полимеров и возможности их применения для снижения шума агрегатов.</p> <p>20. Проанализируйте преимущества использования кремнийорганических стекло-текстолитов в качестве антифрикционных вкладышей в узлы трения технологических линий.</p> <p>21. Рассмотрите использование пенопластов для тепло- и звукоизоляции, а также для предохранения от испарения открытых емкостей.</p> <p>22. Приведите сравнительный анализ свойств стекла и ситаллов.</p> <p>23. Какие параметры учитываются при оценке эффективности использования новых материалов? За счет каких факторов изменяется производительность агрегатов при применении новых материалов?</p>	
<p>Уметь</p>	<p>анализировать требования к разрабатываемому оборудованию, машинам, приводам или отдельным узлам, выявлять основные параметры, обеспечивающие заданные эксплуатационные характеристики изделия,</p>	<p style="text-align: center;"><b><i>Перечень заданий для выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач в предметной области:</i></b></p> <p>1. Творческое задание № 1. Выбор марки стали для изделия, эксплуатирующегося в сложнагруженных условиях.</p> <p>2. Творческое задание № 2. Выбор вида наноматериала / наноструктуры с заданным уровнем свойств.</p>	

	<p>формулировать цель, технические требования и этапы технического задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, проводить технико-экономический анализ и обоснование выбора оборудования и технической оснастки</p>	<p>При выполнении творческих заданий обучающийся должен показать знания/умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировка основного назначения разрабатываемого объекта, его технические характеристики, показатели качества и технико-экономические требования;</li> <li>- сбор исходных данных для выполнения практической работы и проведения необходимых расчетов;</li> <li>- классификация технологических комплексов, машин и механизмов, применяемых при производстве объекта в соответствии с заданием;</li> <li>- анализ технологических документов (маршрутные, эскизные, комплектовочные карты, операционные карты, технологические карты по видам работ и технологические инструкции);</li> <li>- разработка принципиальных схем, эскизных проектов оборудования и технологической оснастки для изготовления объекта в соответствии с заданием;</li> <li>- проведения технических расчетов по проекту.</li> </ul>	
<p>Владеть</p>	<p>познаниями в методах проведения многокритериального анализа, уметь применять стандартные методики для принятия оптимального решения при разработке технологических процессов и принятии технических решений, с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства</p>	<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</b></p> <p>Преподаватель выдаёт обучающемуся задание на выбор материала для изготовления изделия, работающего в заданных условиях эксплуатации. В ходе сдачи практического задания обучающийся должен показать следующие знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы разработки перспективных конструкций изделий, выбора материалов в соответствии с условиями эксплуатации и внешними воздействующими факторами;</li> <li>- методы оптимизации проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий;</li> <li>- проведение экспертизы проектно-конструкторских и технологических разработок;</li> <li>- анализ технологического процесса, определяющего служебное назначение проектируемого объекта;</li> <li>- анализ существующей технологической документации;</li> </ul> <p>- порядок разработки, оформления, согласования и утверждения технического задания, технических условий на проектируемый объект.</p>	
<p>Знать</p>	<p>методы расчета технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления и внедрения нового оборудования</p>	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров: 1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</p>	<p>Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа</p>

		<p>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</p> <p>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</p> <p>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</p> <p>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</p>	
Уметь	оценивать технико-экономическую эффективность энергосберегающего оборудования	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя</p> <p>Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	методы расчета технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления и внедрения нового оборудования	<p>Выбор темы, для проведения НИР, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя</p> <p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <p>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</p> <p>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</p> <p>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</p> <p>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</p> <p>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</p>	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа



Уметь	оценивать технико-экономическую эффективность энергосберегающего оборудования	Изучить во время НИР технологические инструкции и дополнительную литературу, Подготовка отчета по НИР и его публичная защита.	
Владеть	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
<b>ОПК-5 – способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической</b>			
Знать	Комплексный подход к выбору оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства	Теоретические вопросы: 1. Моделирование, классификация методов моделирования. 2. Основные положения метода тензометрии. 3. Месдозы для измерения усилий деформаций	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	Использовать комплексный подход к выбору оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости	Практическое задание: Схемы подключения тензодатчиков месдозы к усилителю	

Владеть	Практическими навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости	<p>Практическое задание:</p> <p>1. Провести исследование деформации лабораторной установки методом тензометрии</p>	
<b>ОПК-6 – способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</b>			
Знать	<p>- процедуру патентования объектов интеллектуальной собственности и методику оценки её стоимости;</p> <p>- знать особенности охраны патентов на изобретение, полезную модель и т.д.</p>	<p>Возвратная лицензия</p> <p>1.1. Включает передачу прав, охраняемых другими формами.</p> <p>1.2. Означает передачу лицензиату всех прав владельца интеллектуальной собственности (за исключением авторства) без каких-либо ограничений на весь срок действия охранного документа.</p> <p>1.3. Означает передачу лицензиату права на владение объектом интеллектуальной собственности, но в пределах и на срок, оговоренный в соглашении. При этом сам лицензиар теряет все переданные права, в том числе и на передачу прав третьим лицам.</p> <p>1.4. Означает передачу лицензиату прав на владение объектом интеллектуальной собственности на определенный срок и в оговоренных пределах, но при этом лицензиар сохраняет за собой право использовать их как само-му, так и предоставлять третьим лицам права в том числе на территории и в объеме, уже переданном лицензиату.</p> <p>1.5. Означает согласие лицензиара с тем, что объектом его собственности может воспользоваться любой желающий, заключив предварительно договор с владельцем о вознаграждении.</p> <p>1.6. Обозначает встречную передачу лицензиаром лицензиату прав на усовершенствование объектов интеллектуальной собственности лицензиара.</p> <p>1.7. Означает отказ лицензиара от возможности расторгнуть лицензионный договор за исключением случаев, предусмотренных законодательством.</p> <p>2. Неисключительная лицензия</p> <p>2.1. Включает передачу прав, охраняемых другими формами.</p> <p>2.2. Означает передачу лицензиату всех прав владельца интеллектуальной собственности (за исключением авторства) без каких-либо ограничений на весь срок действия охранного документа.</p> <p>2.3. Означает передачу лицензиату права на владение объектом интеллектуальной собственности, но в пределах и на срок, оговоренный в соглашении. При этом сам лицензиар теряет все переданные права, в том числе и на передачу прав третьим лицам.</p> <p>2.4. Означает передачу лицензиату прав на владение объектом интеллектуальной собственности на определенный срок и в оговоренных пределах, но при этом лицензиар сохраняет за собой право использовать их как само-му, так и предоставлять третьим лицам права в том числе на территории и в объеме, уже переданном лицензиату.</p> <p>2.5. Означает согласие лицензиара с тем, что объектом его собственности может воспользоваться</p>	<p>Защита интеллектуальной собственности</p>

любой желающий, заключив предварительно договор с владельцем о вознаграждении.

2.6. Обозначает встречную передачу лицензиаром лицензиату прав на усовершенствование объектов интеллектуальной собственности лицензиара.

2.7. Означает отказ лицензиара от возможности расторгнуть лицензионный договор за исключением случаев, предусмотренных законодательством.

3. Открытая лицензия

3.1. Означает передачу лицензиату всех прав владельца интеллектуальной собственности (за исключением авторства) без каких-либо ограничений на весь срок действия охранного документа.

3.2. Означает передачу лицензиату права на владение объектом интеллектуальной собственности, но в пределах и на срок, оговоренный в соглашении. При этом сам лицензиар теряет все переданные права, в том числе и на передачу прав третьим лицам.

3.3. Означает передачу лицензиату прав на владение объектом интеллектуальной собственности на определенный срок и в оговоренных пределах, но при этом лицензиар сохраняет за собой право использовать их как само-му, так и предоставлять третьим лицам права в том числе на территории и в объеме, уже переданном лицензиату.

3.4. Означает согласие лицензиара с тем, что объектом его собственности может воспользоваться любой желающий, заключив предварительно договор с владельцем о вознаграждении.

3.5. Обозначает встречную передачу лицензиаром лицензиату прав на усовершенствование объектов интеллектуальной собственности лицензиара.

3.6. Означает отказ лицензиара от возможности расторгнуть лицензионный договор за исключением случаев, предусмотренных законодательством.

4. Беспатентная лицензия

4.1. Включает передачу прав, охраняемых другими формами.

4.2. Означает передачу лицензиату всех прав владельца интеллектуальной собственности (за исключением авторства) без каких-либо ограничений на весь срок действия охранного документа.

4.3. Означает передачу лицензиату права на владение объектом интеллектуальной собственности, но в пределах и на срок, оговоренный в соглашении. При этом сам лицензиар теряет все переданные права, в том числе и на передачу прав третьим лицам.

4.4. Означает передачу лицензиату прав на владение объектом интеллектуальной собственности на определенный срок и в оговоренных пределах, но при этом лицензиар сохраняет за собой право использовать их как само-му, так и предоставлять третьим лицам права в том числе на территории и в объеме, уже переданном лицензиату.

4.5. Означает согласие лицензиара с тем, что объектом его собственности может воспользоваться любой желающий, заключив предварительно договор с владельцем о вознаграждении.

4.6. Обозначает встречную передачу лицензиаром лицензиату прав на усовершенствование объектов интеллектуальной собственности лицензиара.

4.7. Означает отказ лицензиара от возможности расторгнуть лицензионный договор за исключением случаев, предусмотренных законодательством.

5. Полная лицензия

5.1. Включает передачу прав, охраняемых другими формами.

5.2. Означает передачу лицензиату всех прав владельца интеллектуальной собственности (за исключением авторства) без каких-либо ограничений на весь срок действия охранного документа.

5.3. Означает передачу лицензиату права на владение объектом интеллектуальной собственности, но в пределах и на срок, оговоренный в соглашении. При этом сам лицензиар теряет все переданные права, в том числе и на передачу прав третьим лицам.

5.4. Означает передачу лицензиату прав на владение объектом интеллектуальной собственности на определенный срок и в оговоренных пределах, но при этом лицензиар сохраняет за собой право использовать их как самому, так и предоставлять третьим лицам права в том числе на территории и в объеме, уже переданном лицензиату.

5.5. Означает согласие лицензиара с тем, что объектом его собственности может воспользоваться любой желающий, заключив предварительно договор с владельцем о вознаграждении.

5.6. Обозначает встречную передачу лицензиаром лицензиату прав на усовершенствование объектов интеллектуальной собственности лицензиара.

5.7. Означает отказ лицензиара от возможности расторгнуть лицензионный договор за исключением случаев, предусмотренных законодательством.

6. Исключительная лицензия

6.1. Включает передачу прав, охраняемых другими формами.

6.2. Означает передачу лицензиату всех прав владельца интеллектуальной собственности (за исключением авторства) без каких-либо ограничений на весь срок действия охранного документа.

6.3. Означает передачу лицензиату права на владение объектом интеллектуальной собственности, но в пределах и на срок, оговоренный в соглашении. При этом сам лицензиар теряет все переданные права, в том числе и на передачу прав третьим лицам.

6.4. Означает передачу лицензиату прав на владение объектом интеллектуальной собственности на определенный срок и в оговоренных пределах, но при этом лицензиар сохраняет за собой право использовать их как самому, так и предоставлять третьим лицам права в том числе на территории и в объеме, уже переданном лицензиату.

6.5. Означает согласие лицензиара с тем, что объектом его собственности может воспользоваться любой желающий, заключив предварительно договор с владельцем о вознаграждении.

6.6. Обозначает встречную передачу лицензиаром лицензиату прав на усовершенствование объектов интеллектуальной собственности лицензиара.

6.7. Означает отказ лицензиара от возможности расторгнуть лицензионный договор за исключением случаев, предусмотренных законодательством.

7. Опционный договор

7.1. Позволяет обозначить возможные дальнейшие действия партнеров относительно использования объекта интеллектуальной собственности, при этом на стороны не налагаются какие-либо обязательства.

7.2. Накладывает на стороны обязательства не передавать третьим лицам информацию, полученную от другой стороны.

7.3. Предоставляет за соответствующую компенсацию одной из сторон право определить в течение определенного времени целесообразность дальнейшего заключения договора на передачу технологии.

8. Кто такой лицензиат?

8.1. Сторона, получающая лицензию.

8.2. Сторона, выдающая лицензию.

8.3. Посредник в передаче прав предусмотренных лицензией.

9. Кто такой лицензиар?

9.1. Сторона, получающая лицензию.

9.2. Сторона, выдающая лицензию.

9.3. Посредник в передаче прав предусмотренных лицензией.

10. Под комбинированным

10.1. Денежное вознаграждение, размер которого непосредственно зависит от результатов коммерческой реализации, исчисляется в долях от получаемой прибыли или объема реализации и выплачивается по мере получения позитивных коммерческих результатов.

10.2. Денежное вознаграждение в абсолютном выражении независимо от результатов коммерческой реализации, выплачиваемое или единовременно, или за ограниченное число раз на начальной стадии действия договора о передаче технологии (обычно до начала коммерческого производства).

10.3. Денежное вознаграждение в абсолютном выражении независимо от результатов коммерческой реализации, выплачиваемое на протяжении всего периода действия договора равными частями.

10.4. Денежное вознаграждение, сочетающее выплату некоторой фиксированной предоплаты, не зависящей от результатов коммерческой реализации, и выплату роялти.

11. Протокол о намерениях

11.1. Позволяет обозначить возможные дальнейшие действия партнеров относительно использования объекта интеллектуальной собственности, при этом на стороны не налагаются какие-либо обязательства.

11.2. Накладывает на стороны обязательства не передавать третьим лицам информацию, полученную от другой стороны.

11.3. Предоставляет за соответствующую компенсацию одной из сторон право определить в течение определенного времени целесообразность дальнейшего заключения договора на передачу

технологии.

12. Договор о конфиденциальности

12.1. Позволяет обозначить возможные дальнейшие действия партнеров относительно использования объекта интеллектуальной собственности, при этом на стороны не налагаются какие-либо обязательства.

12.2. Накладывает на стороны обязательства не передавать третьим лицам информацию, полученную от другой стороны.

12.3. Предоставляет за соответствующую компенсацию одной из сторон право определить в течение определенного времени целесообразность дальнейшего заключения договора на передачу технологии.

13. Под роялти

13.1. Понимают денежное вознаграждение, размер которого непосредственно зависит от результатов коммерческой реализации, исчисляется в долях от получаемой прибыли или объема реализации и выплачивается по мере получения позитивных коммерческих результатов.

13.2. Понимают денежное вознаграждение в абсолютном выражении независимо от результатов коммерческой реализации, выплачиваемое или единовременно, или за ограниченное число раз на начальной стадии действия договора о передаче технологии (обычно до начала коммерческого производства).

13.3. Понимают денежное вознаграждение в абсолютном выражении независимо от результатов коммерческой реализации, выплачиваемое на протяжении всего периода действия договора равными частями.

13.4. Понимают денежное вознаграждение, сочетающее выплату некоторой фиксированной предоплаты, не зависящей от результатов коммерческой реализации, и выплату роялти.

14. Под паушальным платежом понимают

14.1. Денежное вознаграждение, размер которого непосредственно зависит от результатов коммерческой реализации, исчисляется в долях от получаемой прибыли или объема реализации и выплачивается по мере получения позитивных коммерческих результатов.

14.2. Денежное вознаграждение в абсолютном выражении независимо от результатов коммерческой реализации, выплачиваемое или единовременно, или за ограниченное число раз на начальной стадии действия договора о передаче технологии (обычно до начала коммерческого производства).

14.3. Денежное вознаграждение в абсолютном выражении независимо от результатов коммерческой реализации, выплачиваемое на протяжении всего периода действия договора равными частями.

14.4. Денежное вознаграждение, сочетающее выплату некоторой фиксированной предоплаты, не зависящей от результатов коммерческой реализации, и выплату роялти.

15. Под фиксированным платежом

- 15.1. Денежное вознаграждение, размер которого непосредственно зависит от результатов коммерческой реализации, исчисляется в долях от получаемой прибыли или объема реализации и выплачивается по мере получения позитивных коммерческих результатов.
- 15.2. Денежное вознаграждение в абсолютном выражении независимо от результатов коммерческой реализации, выплачиваемое или единовременно, или за ограниченное число раз на начальной стадии действия дого-вора о передаче технологии (обычно до начала коммерческого произ-водства).
- 15.3. Денежное вознаграждение в абсолютном выражении независимо от результатов коммерческой реализации, выплачиваемое на протяжении всего периода действия договора равными частями.
- 15.4. Денежное вознаграждение, сочетающее выплату некоторой фиксированной предоплаты, не зависящей от результатов коммерческой реализации, и выплату роялти.
16. При налогообложении таких нематериальных активов как патенты на изобретения, промышленные образцы, полезные модели взыскивается
- 16.1. Единый социальный налог
- 16.2. Налог на имущество
- 16.3. Налог на добавленную стоимость
- 16.4. Патентная пошлина
17. По договору отчуждения:
- 17.1. Одна сторона обязуется передать что-нибудь другой стороне
- 17.2. Одна сторона передаёт исключительное право на интеллектуальную собственность другой стороне
- 17.3. Одна сторона передаёт другой стороне имущество
18. Договор коммерческой концессии (франчайзинга) включает предоставление:



- 18.1. Комплекса прав, включая право на товарный знак, использование деловой репутации и коммерческого опыта
- 18.2. Только предоставление права на товарный знак
- 18.3. Только предоставление права на изобретение

Уметь	- составлять сопроводительные документы при подготовке заявки на патент; - использовать методику оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности	<p>Пример задания на тему «Коммерциализация интеллектуальной собственности».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить проект заявки для получения патента на изобретение.</li> <li>2. Подготовить проект договора об отчуждении имущественных прав на объект интеллектуальной собственности.</li> </ol> <p>Выполнить оценку стоимости объекта интеллектуальной собственности.</p>	
Владеть	навыками подготовки сопроводительных документов при оформлении заявки на патент; - навыками применения методики оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности.	<p>Пример задач на тему «Коммерциализация интеллектуальной собственности».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить проект заявки для получения патента на полезную модель.</li> <li>2. Выполнить анализ объекта интеллектуальной собственности и определить форму его охраны.</li> <li>3. Выполнить оценку стоимости заданного объекта интеллектуальной собственности.</li> <li>4. Произвести расчет стоимости изобретения в случае нескольких патентообладателей.</li> </ol> <p>Подготовить проект договора об отчуждении имущественных прав на объект интеллектуальной собственности.</p>	
Знать	- процедуру патентования объектов интеллектуальной собственности и методику оценки её стоимости; - знать особенности охраны патентов на изобретение, полезную модель и тд.	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа
Уметь	- составлять сопроводительные документы при подготовке заявки на патент; - использовать методику оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности.	<p>При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя</p>	



Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки сопроводительных документов при оформлении заявки на патент;</li> <li>- навыками применения методики оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности.</li> </ul>	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя</p> <p>Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- процедуру патентования объектов интеллектуальной собственности и методику оценки её стоимости;</li> <li>- знать особенности охраны патентов на изобретение, полезную модель и тд.</li> </ul>	<p>Выбор темы, для проведения НИР, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя</p> <p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять сопроводительные документы при подготовке заявки на патент;</li> <li>- использовать методику оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности.</li> </ul>	<p>Изучить во время НИР технологические инструкции и дополнительную литературу, Подготовка отчета по НИР и его публичная защита.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки сопроводительных документов при оформлении</li> </ul>	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя</p> <p>Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка</p>	

	заявки на патент; - навыками применения методики оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности.	отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
<b>ОПК-7 – способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников</b>			
Знать	<p>- научные основы управления промышленным персоналом;</p> <p>- теоретические и практические основы организации образовательной деятельности промышленного персонала;</p> <p>- практические основы организации образовательной деятельности промышленного персонала;</p> <p>- обладать знаниями в области современных образовательных технологий</p>	<p>Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что вы находитесь в роли руководителя.</p> <p>Ситуация «Да, но».</p> <p>На совещании торговых агентов А сообщает, что постоянно теряет заказы из-за того, что конкуренты стали производить новую продукцию и продавать ее по заниженным ценам (позиция жертвы). Коллеги делятся с ним своим опытом успешного конкурентирования каждый в своей области и дают советы (позиция спасителя), но все предложения А отвергает, находя в них изъяны и твердя, что в его области эти приемы не срабатывают, Чем больше возражает А, тем больше ему стараются помочь. Через некоторое время руководитель Б замечает: «Я вижу, что вы не хотите ничего изменить, и у меня совершенно пропало желание продолжать это обсуждение!» Наступает тишина и общая неловкость.</p> <p><i>Ответ</i> Ситуация Задание 1</p> <p>Б находитесь в роли преследователя. Нужно перейти в роль спасителя и понять, что А не готов принять советы, воспринимая их через призму собственных предрассудков и комплексов и отвергая без анализа, Б должен предложить решение в следующей форме: «Я вижу, вы столкнулись с трудностями и сомневаетесь в эффективности наших предложений. Я предлагаю составить список предложений без обсуждений. Вы потом сами их изучите и сможете воспользоваться».</p> <p><i>Задание 2</i></p> <p>Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что вы находитесь в роли подчинённого.</p> <p>Ситуация «Да, но».</p> <p>На совещании торговых агентов А сообщает, что постоянно теряет заказы из-за того, что конкуренты стали производить новую продукцию и продавать ее по заниженным ценам (позиция жертвы). Коллеги делятся с ним своим опытом успешного конкурентирования каждый в своей области и дают советы (позиция спасителя), но все предложения А отвергает, находя в них изъяны и твердя, что в его области эти приемы не срабатывают, Чем больше возражает А, тем больше ему</p>	Менеджмент и маркетинг

стараятся помочь. Через некоторое время руководитель Б замечает: «Я вижу, что вы не хотите ничего изменить, и у меня совершенно пропало желание продолжать это обсуждение!» Наступает тишина и общая неловкость.

*Ответ* Ситуация Задание 2

А находится в нервно-подавленном состоянии, ощущает свою беспомощность и не видит выхода из положения («ученик Я»). С целью перехода в состояние «специалист Я» следует записать все предложения коллег без исключения и обдумать после совещания в спокойной обстановке. Кроме того, надо обязательно проанализировать свое состояние «ученик Я» на совещании, чтобы научиться сначала, контролировать его, а затем избегать.

*Задание 3*

Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что вы находитесь в роли руководителя.

Ситуация «Позор»

Руководитель постоянно находит в работе подчиненного погрешности и ошибки, и, несмотря на то, что работа на 99 процентов сделана очень хорошо, обвиняет подчиненного в провале всего задания (позиция преследователя). Сотрудник чувствует себя виноватым, начинает извиняться и у него формируется комплекс невозможности выполнить работу по требованиям руководителя (позиция жертвы).

*Ответ* Ситуация Задание 3

Если руководитель поймет, что обращает больше внимания на ошибки, чем на достижения подчиненных, то следует проанализировать достоинства и негативные качества как работы сотрудника, так и его самого как личности. Так активизируется состояние «специалист Я» вместо критического патерналистского «Я», и нормальные коммуникации будут восстановлены.

*Задание 4*

Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что вы находитесь в роли подчиненного.

Ситуация «Позор»

Руководитель постоянно находит в работе подчиненного погрешности и ошибки, и, несмотря на то, что работа на 99 процентов сделана очень хорошо, обвиняет подчиненного в провале всего задания (позиция преследователя). Сотрудник чувствует себя виноватым, начинает извиняться и у него формируется комплекс невозможности выполнить работу по требованиям руководителя (позиция жертвы).

*Ответ* Ситуация Задание 4

Сотруднику необходимо сознательно активизировать свое состояние «специалист Я» и стимулировать такое же состояние у руководителя четким разграничением достоинств и ошибок в работе и подчеркиванием достоинств, Сотрудник укрепитесь в состоянии «специалист Я», и

конфликт будет улажен.

*Задание 5*

Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что вы находитесь в роли руководителя.

Ситуация «Сам увидишь, что из всего этого получится»

Руководитель А дает задание Б приобрести оборудование определенной марки. Б пытается объяснить ему, что этот тип оборудования не стоит покупать и по какой причине. Но А, за которым последнее слово, подбирает внешне весомые аргументы в пользу своего решения и убеждает Б в его правильности. Б соглашается: «Ну хорошо, если вы так думаете, то я приобрету это оборудование», - одновременно тоном речи и набором слов и интонацией в фразе давая понять А на скрытом уровне, что он не согласен с решением и не будет нести никакой ответственности за его последствия. Через некоторое время мнение Б подтверждается, и оборудование демонтируется. Когда А вызывает к себе Б, чтобы проанализировать причину неудачи, тот отвечает: «Вы же сами хотели приобрести именно это - А я с самого начала предупреждал вас, что оборудование никуда не годится». Таким образом, скрытая коммуникация становится явной и порождает смену ролей и напряженность в общении.

*Ответ* Ситуация Задание 5

Если при разговоре с подчиненными вы слышите какие-либо аргументы против вашего решения, то постарайтесь конструктивно с ними разобраться. Помните о том, что многие сотрудники робеют перед начальством, а мнение специалистов должно быть решающим в вопросах, относящихся больше к их компетенции, нежели к компетенции руководителя. Особенно внимательно относитесь к контраргументам и радуйтесь тому, что сотрудник ответственно относится к делу и предупреждает о возможных трудностях. Он может подметить важные моменты и предложить нужные решения.

*Задание 6*

Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что вы находитесь в роли подчиненного.

Ситуация «Сам увидишь, что из всего этого получится»

Руководитель А дает задание Б приобрести оборудование определенной марки. Б пытается объяснить ему, что этот тип оборудования не стоит покупать и по какой причине. Но А, за которым последнее слово, подбирает внешне весомые аргументы в пользу своего решения и убеждает Б в его правильности. Б соглашается: «Ну хорошо, если вы так думаете, то я приобрету это оборудование», - одновременно тоном речи и набором слов и интонацией в фразе давая понять А на скрытом уровне, что он не согласен с решением и не будет нести никакой ответственности за его последствия. Через некоторое время мнение Б подтверждается, и оборудование демонтируется.

Когда А вызывает к себе Б, чтобы проанализировать причину неудачи, тот отвечает: «Вы же сами

		<p>хотели приобрести именно это - А я с самого начала предупреждал вас, что оборудование никуда не годится». Таким образом, скрытая коммуникация становится явной и порождает смену ролей и напряженность в общении.</p> <p><i>Ответ</i> Ситуация Задание 6</p> <p>Если вам не удалось убедить шефа никаким способом, то не старайтесь отомстить ему за невнимание к вашему мнению, соглашаясь с видимой покорностью с неправильным решением. Скажите шефу, что вам надо обдумать это задание, и запишите все аргументы «за» и «против», а также возможные решения по преодолению недостатков принятого решения. Покажите ваши записи руководителю в удобное для вас обоим время. Он будет их читать из состояния «специалист Я», а не из бунтарского «ученик Я», как при первом разговоре. В результате дискуссии будет выработано оптимальное решение и сохранятся хорошие отношения руководителя и сотрудника.</p>	
Уметь	<p>-организовать работу в области образовательной деятельности научно-технических работников;</p> <p>- проводить образовательную деятельность научно-технических работников, тестирование</p>	<p><i>Задание 7</i></p> <p>Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что вы находитесь в роли руководителя.</p> <p>Ситуация «Я глуп»</p> <p>Сотрудница, ранее занимавшаяся закупками, получила другое назначение и очень хорошо справляется с работой. Однако она постоянно задает шефу вопросы, на которые прекрасно может ответить сама. Сознавая это, руководитель каждый раз реагирует на такие вопросы раздраженно, от чего страдают не только отношения с этой сотрудницей, но и климат в коллективе.</p> <p><i>Ответ</i> Ситуация Задание 7</p> <p>Сотрудница находится в состоянии приспособления («ученик Я»), Чтобы перевести ее в состояние «специалист Я», следует постоянно спрашивать ее, как она делала свою работу раньше, и ждать конкретного ответа. Для поддержания состояния «специалист Я» применяются следующие вопросы: какие у вас представления об этом? как это можно сделать, по вашему мнению? какой информации вам не хватает, чтобы принять самостоятельное решение? какой опыт решения подобных вопросов у вас есть? и др.</p> <p><i>Задание 8</i></p> <p>Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что вы находитесь в роли подчиненного.</p> <p>Ситуация «Я глуп»</p> <p>Сотрудница, ранее занимавшаяся закупками, получила другое назначение и очень хорошо справляется с работой. Однако она постоянно задает шефу вопросы, на которые прекрасно может ответить сама. Сознавая это, руководитель каждый раз реагирует на такие вопросы раздраженно, от чего страдают не только отношения с этой сотрудницей, но и климат в коллективе.</p> <p><i>Ответ</i> Ситуация Задание 8</p> <p>Если вы видите неадекватную реакцию коллег или начальства на ваши вопросы, то это означает,</p>	

что вы могли бы решить их сами. Проблема заключается в том, что вы не можете классифицировать недостающую информацию на важную и второстепенную из-за недостаточности опыта - Вопросы о важной информации вам следует задавать, а касающиеся второстепенной — решать самостоятельно. С приобретением опыта к вам придет уверенность в действиях и вы будете решать все вопросы сами, не нуждаясь в постоянном подтверждении правильности решений со стороны коллег и руководителя - Записывайте все вопросы и варианты их решения, и вы увидите, какие из них являются простыми, а какие требуют коллективного решения.

*Задание 9*

Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что вы находитесь в роли руководителя.

Ситуация «Пни меня»

Работник А в целом знает свое дело хорошо и выполняет его достаточно качественно. Но при этом постоянно совершает мелкие ошибки, которых вполне можно избежать. Начальник Б каждый раз вызывает его к себе для объяснений и А получает «пинок», который на время делает его внимательнее. Затем ситуация повторяется.

*Ответ* Ситуация Задание 9

Проанализируйте свое отношение к работнику А; выражаете ли вы ему признательность за хорошую работу или принимаете это как должное. Во втором случае начните поощрять его хорошую работу одновременно с тщательным контролем. Обязательно соизмеряйте интенсивность контроля с частотой допущенных ошибок. Чем меньше ошибок, тем меньше контроля- Скажите А о своем двойственном отношении к его работе; с одной стороны, вам нравится качество его работы, а с другой — очень раздражают нелепые погрешности. Спросите, что он собирается предпринять, чтобы избежать подобных ситуаций. Если эта тактика после многократного применения не дает никакого результата, то в спокойном и деловом тоне укажите сотруднику на возможные последствия его поведения в форме: «Как вы считаете, что может предпринять администрация, если вы и впредь будете допускать такие ошибки?» Если этот последний стимул состояния «специалист Я» не действует на работника, то стоит подумать о его должностных или иных перемещениях.

*Задание 10*

Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что вы находитесь в роли подчинённого.

Ситуация «Пни меня»

Работник А в целом знает свое дело хорошо и выполняет его достаточно качественно. Но при этом постоянно совершает мелкие ошибки, которых вполне можно избежать. Начальник Б каждый раз вызывает его к себе для объяснений и А получает «пинок», который на время делает его внимательнее. Затем ситуация повторяется.

*Ответ* Ситуация Задание 10

При возникновении конфликтов с руководством из-за ошибок в вашей работе проверьте правильность выполняемых действий. Если вы все делаете правильно, но тем не менее совершаете ошибки, то проанализируйте из состояния «специалист Я» ситуацию в целом для выявления сопутствующих работе обстоятельств, которые вызывают ошибки. Разработайте систему самоконтроля для избегания спешки и перегрузок в работе, научитесь дружески, но твердо пресекать попытки отвлечь вас от прямых обязанностей. Подумайте о том, что позитивная оценка вашего труда важна не только для руководителя, но и для вас. С укреплением внутренней дисциплины пройдет напряженность во время труда, вызывающая ошибки, и качество работы повысится.

*Задание 11*

Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что вы находитесь в роли руководителя.

Ситуация «Сейчас я тебе покажу».

Руководитель говорит опоздавшему сотруднику: «А вы знаете, который уже час?» Сотрудник виновато отвечает: «Извините, пожалуйста, за опоздание, это больше не повторится». Руководитель (угрожающе): «Вы уже третий раз за эту неделю опаздываете на работу. Я не буду больше с этим мириться». Не зная, как реагировать, подчиненный молчит.

*Ответ* Ситуация Задание 11

Проясните для себя, какие мотивы есть у вас для того, чтобы играть в эту игру, оцените для себя распекаемого сотрудника. Если ваша оценка положительна, то, выражая свое недовольство его поведением, вы прежде всего должны подчеркнуть его значимость, а затем критиковать: «Господин А, я ценю вас как ответственного и надежного работника, но вынужден констатировать, что на этой неделе вы трижды опоздали на работу. Мне хотелось бы, чтобы в будущем наша совместная работа была более приятной. Что вы собираетесь в дальнейшем предпринять, чтобы исключить опоздания?» Таким образом стимулируется состояние «специалист Я» у вас на вашего подчиненного.

*Задание 12*

Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что вы находитесь в роли подчиненного.

Ситуация «Сейчас я тебе покажу».

Руководитель говорит опоздавшему сотруднику: «А вы знаете, который уже час?» Сотрудник виновато отвечает: «Извините, пожалуйста, за опоздание, это больше не повторится». Руководитель (угрожающе): «Вы уже третий раз за эту неделю опаздываете на работу. Я не буду больше с этим мириться». Не зная, как реагировать, подчиненный молчит.

*Ответ* Ситуация Задание 12

Ваш начальник формально прав, только он слишком импульсивно реагирует, задевая ваше

		<p>достоинство. Разрешение ситуации зависит только от вас. Ваш ответ должен быть из состояния «специалист Я», а не «ученик Я», спокойным и конструктивным: «Вы правы, я действительно трижды опаздывал на этой неделе, но уже предпринял определенные меры, чтобы в будущем быть пунктуальным».</p> <p><i>Задание 13</i></p> <p>Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что вы находитесь в роли руководителя.</p> <p>Ситуация «Зал суда»</p> <p>Ответственный за сбыт А и ответственный за рекламу Б не могут прийти к единому мнению по вопросу, требующему совместных усилий. В возбужденном состоянии они приходят к общему руководителю и описывают ему ситуацию, чтобы он сам решил проблему. Начинается длинная дискуссия с убедительными аргументами с обеих сторон. Скоро участники беседы или один руководитель понимают, что конечной ее целью является не выработка оптимального решения, а отстаивание собственной точки зрения. К дискуссии часто подключаются сотрудники соперничающих отделов, которым отводится роль присяжных в суде. В итоге появляется проигравший, который склонен мстить за проигрыш. Так программируется еще одна подобная игра или более разрушительный конфликт.</p> <p><i>Ответ</i> Ситуация Задание 13</p> <p>Ваш опыт подсказывает вам правильное решение, но не позволяйте себе высказываться по этому поводу. Переведите дискуссию в деловое русло, и велика вероятность того, что противники придут к согласию и без вас. Если же вы займете одну из позиций, то получите победителя, который будет постоянно апеллировать к вам, и проигравшего, который будет мстить и провоцировать новые игры. Предложите спорящим взвесить все «за» и «против» в прямом диалоге в вашем присутствии как нейтрального советчика. В конце беседы оба участника сформулируют приемлемое для обоих решение.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации образовательной деятельности;</li> <li>- навыками проведения образовательную деятельность научно-технических работников, тестирования,</li> <li>- навыками использования современных средств информационных</li> </ul>	<p><i>Задание 14</i></p> <p>Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что вы находитесь в роли подчиненного.</p> <p>Ситуация «Зал суда»</p> <p>Ответственный за сбыт А и ответственный за рекламу Б не могут прийти к единому мнению по вопросу, требующему совместных усилий. В возбужденном состоянии они приходят к общему руководителю и описывают ему ситуацию, чтобы он сам решил проблему. Начинается длинная дискуссия с убедительными аргументами с обеих сторон. Скоро участники беседы или один руководитель понимают, что конечной ее целью является не выработка оптимального решения, а отстаивание собственной точки зрения. К дискуссии часто подключаются сотрудники соперничающих отделов, которым отводится роль присяжных в суде. В итоге появляется</p>	



технологий и машинной графики

проигравший, который склонен мстить за проигрыш. Так программируется еще одна подобная игра или более разрушительный конфликт.

*Ответ* Ситуация Задание 14

Если вы твердо уверены, что ваши аргументы убедительнее, но ваш коллега не замечает этого, избегайте призывать руководителя в союзники. Это подорвет ваш авторитет как специалиста в своей области. Следует активизировать состояние «специалист Я»: позитивно взглянуть на аргументы коллеги и конструктивно воспринять его предубеждение. Не цепляйтесь за свою позицию из соображений престижа, и напряженность атмосферы спадет сама.

*Задание 15*

Прочитайте ситуацию и ответьте на вопросы:

Бригада слесарей-литейщиков (6 человек) всегда держались очень сплоченно. Члены бригады, несмотря на существенную разницу в возрасте, часто вместе проводили время. Старшие к младшим относились покровительственно, младшие к старшим – с уважением. Когда один из членов бригады, ушел на пенсию, был принят молодой слесарь Акимов, года два или три назад окончивший ПТУ. Вначале к нему относились настороженно. Но через месяц-два между ним и бригадой сложились вполне дружеские отношения, он был принят в коллектив, стал своим.

Еще месяца через два положение изменилось. Акимову, как молодому работнику поручили изготовление крупной серии стандартных лекал. Используя традиционную технологию, он имел бы заработок на среднем для бригады уровне. Однако Акимов быстро догадался, как можно рационализировать работу. Он брал десяток заготовок и приваривал их друг к другу. Получался пакет. Затем он вырезал нужную форму сразу же на всем пакете, шлифовал торцы, разъединял пакет и обрабатывал поверхность каждого лекала.

Вскоре Акимов перекрыл нормы выработки в три-пять раз, заработок его стал быстро расти и в полтора раза превысил заработок бригадира. На Акимова в бригаде начали коситься и замечать в его поведении массу изъянов: то отлучился неизвестно куда, то навязался непрошеным советом, то, наоборот, молчал, когда все старались подать полезные советы товарищу. Наконец, наступил полный разрыв отношений. Акимов попросил начальника цеха перевести его в другую бригаду. Но оказалось, что и другие бригады слесарей не хотят его принимать к себе. Через месяц Акимов уволился с завода.

*Вопросы к ситуации:*

О каком конфликте – конструктивном или деструктивном – идет речь?

Был ли разрешен данный конфликт?

Предложите разрешение конфликта.

*Ответ.*

1. Конфликт относится к деструктивным, т.к. не нашел способа разрешения.

Конфликт между личностью и группой.

2. Конфликт не был разрешен, т.к. ситуация была доведена до увольнения работника.  
3. Т.к. Акимов пришел в уже устоявшийся по всем критериям и показателям коллектив, нужно было найти общий язык со всеми, что он и сделал вначале. Но после своей рационализаторской работы он начал выбиваться из общих рамок коллектива: и в самой работе стал использовать новый метод, и в заработной плате стал, соответственно, отличаться от других.

Возможно, Акимову стоило поделиться своей идеей с другими работниками бригады, что его еще больше бы сблизило с ними, те смогли бы повысить свою производительность труда, тогда в накладе не остался бы никто: все работники получали бы заработную плату больше чем раньше, нормы выработки по общему объему показателей бригады возросли бы во много раз.

Другой вариант, когда руководство поощрило бы Акимова за его рационализаторскую идею и предложило бы использовать его метод членам бригады.

В данной ситуации для устранения конфликта можно использовать структурный метод - направление усилий всех участников на достижение общих целей, т.е. повышение производительности труда и повышение объемов работ.

#### *Задание 16*

Совещание у директора фирмы «Атлант». Подводились итоги работы за первый квартал текущего года. Ситуация на рынке холодильников изменилась, в результате чего на складах фирмы скопилось большое количество нереализованной продукции. Директором фирмы все обвинения за упущения были возложены на коммерческого директора И.И. Петрова. В свою очередь И.И. Петров уведомил участников совещания о том, что уже в январе у него появилась тревога по поводу реализации холодильников и поэтому он дал устное указание начальнику отдела маркетинга В.П.Сидорову определить конъюнктуру рынка на февраль и март. Сидоров же на выдвинутые обвинения ответил, что он об этом впервые слышит. Возник конфликт.

Разработайте модель эффективного управления конфликтом, решите конфликтную ситуацию.

#### *Ответ*

Основу данного конфликта образовала ситуация, включающая противоположные позиции сторон. Произошел инцидент, при котором одна из сторон совершает действия, ущемляющая интересы другой стороны. В этом случае коммерческий директор Петров пытался переложить ответственность на начальника отдела маркетинга Сидорова, который отказался от выдвинутых в его адрес претензий о несделанной работе. Конфликт из потенциального перерос в реальный, независимо от воли и желаний обеих сторон, вследствие объективных обстоятельств.

Причина - взаимозависимость заданий, где один человек зависит от выполнения задачи другого человека.

В конфликтной ситуации ее участники оказываются перед необходимостью выбора одной из трех принципиальных возможностей своих действий в данной ситуации:

		<p>путь «борьбы», направленной на то, чтобы всеми доступными средствами добиться желаемого; уход от конфликта;</p> <p>ведение переговоров с целью найти приемлемое для обеих сторон решение возникшей проблемы.</p> <p>Каждая из этих возможностей предполагает соответствующие стратегии поведения участников конфликта. Нужно взять за основу степень ориентации участников ситуации на свои собственные интересы и на сохранение взаимоотношений, и на основании этих двух переменных выделить пять видов стратегий:</p> <p>Выбор той или иной стратегии поведения участником конфликта определяется особенностями ситуации, поведением его партнеров, а также его собственными личностными особенностями.</p> <p>В сущности, только переговорный процесс, направленный на выработку компромиссных или интегративных решений, рассматривается как действенный процесс разрешения конфликтной ситуации. Интегративно-компромиссный подход при его эффективной реализации дает возможность одновременно решить проблему и сохранить отношения, что и считается подлинным успешным решением конфликта.</p> <p>Задача интегративного разрешения конфликтов состоит в том, чтобы переформулировать предмет конфликта, перейдя от предъявляемых участниками ситуации позиций к стоящим за ними их интересам, и сведется к последующему поиску возможных вариантов.</p> <p>Успешное проведение переговорного процесса по разрешению возникшей конфликтной ситуации оказывается возможным только при соблюдении следующих условий. Прежде всего, взаимодействие партнеров должно быть для них значимым либо вынужденно необходимым; так или иначе они заинтересованы в его сохранении. Если взаимодействие для его участников не является ни необходимым, ни значимым, то они не дорожат им и, оказавшись перед лицом разногласий, возможно, предпочтут деструкцию и разрыв отношений. Далее, участники конфликта должны осознать необходимость решения возникшей проблемы. Если кто-то из них вообще не признает, что в их взаимодействии существуют какие-то проблемы, это затрудняет переговоры или может сделать их проведение невозможным. Однако одного признания проблемы и необходимости ее решения недостаточно. Участники конфликта должны также осознавать общность своих интересов в решении возникшей проблемы, осознавать, что только совместными усилиями они могут решить эту проблему. Следующим важным фактором является готовность участников конфликта к признанию позиции другого и его интересов. Партнеры должны прийти к пониманию необходимости принятия во внимание интересов друг друга, в противном случае их усилия будут направлены исключительно на отстаивание своей собственной позиции.</p>	
Знать	способы организации работы по повышению	<p>Тестовое задание по управлению педагогическими системами.</p> <p>1. Допишите понятие. _____ - это множество взаимосвязанных структурных и</p>	Педагогика

	научно-технических знаний работников	<p>функциональных компонентов, подчиненных целям воспитания, образования и обучения.</p> <p>2. Выберите правильный ответ. Можно ли каждый компонент педагогической системы рассматривать как относительно самостоятельную подсистему? а) Да; б) Нет; в) Иногда</p> <p>3. Допишите понятие. Порядок подчинения низших структур высшим называется _____</p>	
Уметь	<p>основные подходы, методы и способы организации работы по повышению научно-технических знаний работников;</p> <p>принципы организации работы по повышению научно-технических знаний в профессиональной деятельности;</p> <p>основы организации работы по повышению научно-технических знаний в области профессиональной деятельности</p>	<p>Практические вопросы: Дайте развернутые определения следующих понятий: «повышение научно-технических знаний работников», «принципы организации работы по повышению научно-технических знаний в профессиональной деятельности». Определите существенные признаки понятий. Опишите основы организации работы по повышению научно-технических знаний в области профессиональной деятельности</p>	
Владеть	<p>определять направления повышения научно-технических знаний работников;</p> <p>выделять структурно-содержательные компоненты научно-технических знаний работников;</p> <p>организовывать работу по повышению научно-</p>	<p>Практические вопросы: На примере конкретного исследования покажите возможности организации работы по повышению научно-технических знаний работников с использованием современных технологий. Приведите примеры методов выделения структурно-содержательных компонентов научно-технических знаний работников. Определите направления повышения научно-технических знаний работников в Вашей сфере деятельности.</p>	

	технических знаний работников с использованием современных технологий		
Знать	Возможности компьютерных технологий при сборе научно-технической информации и проведении научно-исследовательских работ. Методы налаживания контакта с коллегами и организации работы по повышению научно-технических знаний работников	<p>Выбор темы, для проведения педагогического занятия, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b></p> <p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;</p> <p>- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;</p> <p>- формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя;</p> <p>- самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий</p>	Производственная-педагогическая практика
Уметь	Ставить задачи по поиску научно-технической информации в области автоматизации управления технологическими комплексами. Организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. - проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова.</li> <li>2. - анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов;</li> <li>3. - самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия;</li> <li>4. - к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы;</li> <li>5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности;</li> <li>6. - овладение педагогическими технологиям и способностью к интеграции с педагогическим опытом.</li> </ol>	
Владеть	Навыками в постановке исследований в области автоматизации управления технологическими комплексами	<p>Написание конспекта, для проведения занятия, по заданию руководителя</p> <p>Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций</p>	

в процессе прохождения практики.

Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

#### ПК-1 – способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку

Знать	основные группы современных конструкционных материалов, используемые в машиностроении, их структуру и области применения; технологические и эксплуатационные свойства новых конструкционных материалов; физико-химические основы и технологические особенности процессов получения и обработки заготовок и металлоизделий из таких материалов; современные способы повышения качества, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий; методы и оборудование для экспериментальных исследований, определяющих качество	<p style="text-align: center;"><b>Вопросы для самопроверки:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Чем чугуны отличаются от сталей? Для изготовления каких деталей используются высокопрочные чугуны?</li><li>2. Что собой представляет классификация сталей?</li><li>3. Что такое бронза и латунь?</li><li>4. Для изготовления каких деталей используются титановые сплавы?</li><li>5. Что представляют биметаллы и для каких целей они используются?</li><li>6. Что представляют стали с особыми свойствами?</li><li>7. Что такое сверхпроводимость и где используются сверхпроводящие материалы?</li><li>8. Что такое магнитострикция и где используются материалы со специальными магнитными свойствами?</li><li>9. Какие виды керамики используются в промышленности?</li><li>10. Какой материал называется композиционным?</li><li>11. Что представляют дисперсно-упрочненные, волокнистые и слоистые композиционные материалы?</li><li>12. Какие материалы относят к наноструктурным?</li><li>13. Каковы методы получения наноструктурных материалов?</li><li>14. Что обозначает термин «полимеры»?</li><li>15. Что такое пластмассы и из каких основных компонентов они состоят?</li><li>16. Какими свойствами обладают пластмассы?</li><li>17. В чем преимущества методов порошковой металлургии?</li><li>18. Какова технология получения изделий из порошковых материалов?</li><li>19. Для изготовления каких деталей применяют антифрикционные порошковые материалы?</li><li>20. Какова область использования фрикционных порошковых материалов?</li><li>21. Каковы свойства и где используются высокопористые порошковые материалы?</li></ol>	Новые конструкционные материалы
-------	---	---	---------------------------------

<p>Уметь</p>	<p>изделий</p> <p>осуществлять выбор конструкционных материалов и технологии его обработки при проектировании узлов машин, изделий, оборудования и т.п. с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность изделий</p>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень заданий для выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач в предметной области:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Маркировка и прочностные характеристики труб для магистральных трубопроводов.</li> <li>2. Нормирование характеристик сопротивления разрушению труб для газо- и нефтепроводов.</li> <li>3. Требования к химическому составу труб.</li> <li>4. Особенности структурно-фазового строения трубных сталей разных классов прочности.</li> <li>5. Склонность трубных сталей к образованию горячих трещин. Технологические пробы.</li> <li>6. Склонность трубных сталей к образованию холодных трещин.</li> <li>7. Структурно-фазовые превращения при сварке трубных сталей категории прочности К38- К56.</li> <li>8. Структурно-фазовые превращения при сварке трубных сталей категории прочности К60- К80.</li> <li>9. Требования к технологии сварки трубных сталей категории прочности К38 – К56 и К60 – К80.</li> <li>10. Взаимосвязь структуры и механических характеристик различных сталей и сплавов с трибологическими характеристиками.</li> <li>11. Современные представления о влиянии микро- и нано- масштаба на свойства материалов.</li> <li>12. Взаимосвязь элементов структуры с прочностными и пластическими свойствами материалов.</li> <li>13. Методика выбора наноструктурированных конструкционных материалов для заданных условий эксплуатации.</li> <li>14. Трубы нефтегазового сортамента.</li> <li>15. Технологии изготовления стальных бесшовных и сварных труб.</li> <li>16. Взаимосвязь структуры и механических характеристик различных трубных сталей.</li> <li>19. Высокопрочные трубные стали.</li> <li>17. Свариваемость трубных сталей категории прочности Х70 – Х100 с изотропной структурой.</li> <li>18. Коррозионно-стойкие трубы из нержавеющей сталей.</li> <li>19. Трубы из полимерных и композитных материалов для нефтегазовой отрасли</li> </ol>	
<p>Владеть</p>	<p>методами выбора параметров технологического процесса изготовления конструкционных материалов с заданными свойствами; современными методами, навыками по определению и анализу механических свойств конструкционных</p>	<p style="text-align: center;"><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета экономического эффекта за счет рационального выбора и применения машиностроительных материалов.</li> <li>2. Сравнительные данные стоимости углеродистых сталей и сплавов, цветных металлов и сплавов, неметаллических материалов и области их эффективного применения.</li> <li>3. Себестоимость различных операций термической и химикотермической, термомеханической обработки материалов.</li> <li>4. Повышение надежности, долговечности и безопасности изделий машиностроения путем применения новых материалов, обладающих уникальными физико-механическими, технологическими и эксплуатационными свойствами, а также экологической чистотой.</li> </ol>	

	материалов, а также навыками и методиками исследования микроструктуры и качества продукции; навыками рационального выбора материала для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов	5. Совершенствование технических требований к материалам в нормативно-технической документации.	
Знать	Процесс составления технического задания на проектирование и изготовление объектов	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа
Уметь	Разрабатывать техническое задание	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	Навыками разработки технического задания на проектирование	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя</p> <p>Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	



Знать	Процесс составления технического задания на проектирование и изготовление объектов	<p>Выбор темы, для проведения НИР, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя</p> <p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа
Уметь	Разрабатывать техническое задание	Изучить во время НИР технологические инструкции и дополнительную литературу, Подготовка отчета по НИР и его публичная защита.	
Владеть	Навыками разработки технического задания на проектирование	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя</p> <p>Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	Способы разработки технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы</p> <p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p style="text-align: center;"><b>Примерное индивидуальное задание:</b></p>	Производственная-преддипломная практика

	<p>оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>–изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
<p>Уметь</p>	<p>выбирать современные аппараты и машины, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологических процессов разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	
<p>Владеть</p>	<p>методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и использовать ее для решения производственных задач</p>	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>–оценка качества управленческих решений;</li> <li>–публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>–систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	

<b>ПК-2 – способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии</b>			
Знать	ассортимент современных конструкционных материалов, используемые в машиностроении, их эксплуатационные свойства, основные критерии выбора конструкционных материалов при проектировании и изготовлении металлоизделий, их характеристики и требования ГОСТов и ТУ	<p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов для самопроверки:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности порошковой металлургии. Достоинства и недостатки. Типовой технологический процесс получения изделий методом порошковой металлургии.</li> <li>2. Классификация методов получения порошков металлов и неметаллов.</li> <li>3. Назначение и сущность процесса формования. Основные методы формования.</li> <li>4. Основные стадии процесса спекания. Основные движущие силы процесса спекания. Механизмы транспорта вещества при спекании порошков.</li> <li>5. Отличительные особенности свойств порошковых изделий по сравнению с литыми.</li> <li>6. Стандартизация в области порошковой металлургии.</li> <li>7. Укажите основные переделы и преимущества порошковой металлургии перед традиционной металлургией.</li> <li>8. Антифрикционные материалы и изделия. Особенности технологического процесса получения. Отличительные свойства. Области применения.</li> <li>9. Фрикционные порошковые материалы и изделия. Особенности технологического процесса получения. Отличительные свойства. Области применения.</li> <li>10. Пористые порошковые материалы и изделия. Особенности технологического процесса получения. Отличительные свойства. Области применения.</li> <li>11. Конструкционные порошковые материалы и изделия. Особенности технологического процесса получения. Отличительные свойства. Области применения.</li> <li>12. Твердые сплавы. Особенности технологического процесса получения. Отличительные свойства. Области применения.</li> <li>13. Порошковые материалы и изделия с электротехническими и магнитными свойствами. Порошковые материалы и изделия с электротехническими и магнитными свойствами.</li> <li>14. Производство ТВЭЛ методом порошковой металлургии.</li> </ol>	Новые конструкционные материалы
Уметь	оценивать и прогнозировать поведение материала в результате анализа условий эксплуатации и производства; обоснованно и правильно выбирать материал, в соответствие требованиям нормативно-технической документации;	<p style="text-align: center;"><b>Перечень заданий для выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач в предметной области:</b></p> <p>Выбор материала, расчет и проектирование пресс-форм для получения изделий из металлических порошков.</p>	

	<p>производить расчёты потребности в материалах; использовать основные методы испытаний контроля материалов, рационально их выбирать для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов; пользоваться специальной терминологией и иметь представление о перспективах развития современных конструкционных материалов, разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов на более «дешевые»</p>		
Владеть	<p>навыками расчета потребностей в материалах при проектировании и производстве деталей машин, инструмента и других изделий; навыками анализа перспективного развития рынка новых конструкционных материалов; использовать основные методы испытаний контроля материалов</p>	<p><i>Лабораторные работы</i>  Лабораторная работа № 1. Технологические свойства порошков.  Лабораторная работа № 2. Микроскопический анализ порошков.  Лабораторная работа № 3. Ситовый анализ.  Лабораторная работа № 4. Определение величины упругого последствия при прессовании порошков.</p>	
Знать	<p>Нормы выработки и</p>	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p>	<p>Б2.В.02(Н) Научно-</p>

	технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии	Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров: 1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса. 2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования. 3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования. 4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования. 5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.	исследовательская работа
Уметь	Разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	Навыками разработки нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии	Специализированный научно-исследовательский семинар Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров: 1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса. 2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа

		<p>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</p> <p>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</p> <p>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</p>	
Уметь	Разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	Навыками разработки нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя</p> <p>Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	свойства основных видов загрязнений окружающей среды, их характеристика	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы</p> <p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <p>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</p> <p>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</p>	Производственная-преддипломная практика

		<ul style="list-style-type: none"> <li>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>–изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
Уметь	применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	
Владеть	методами работы с инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>–оценка качества управленческих решений;</li> <li>–публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>–систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<b>ПК-3 – способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</b>			
Знать	-экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов	<b>Определение капитальных вложений, необходимых для проведения мероприятий и смета капитальных затрат</b>	Менеджмент и маркетинг

обоснования проектных решений в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов

Денежное выражение совокупности материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов для создания, реконструкции, технического перевооружения основных фондов предприятия называется капитальными вложениями.

Затраты на реконструкцию или техническое перевооружение рассчитываются по формуле:

$$K_3 = C_{об} + M + D \pm O - Л;$$

где  $C_{об}$  – стоимость приобретенного оборудования,  
 $M + D = 10\%$  от оптовой стоимости оборудования  
 $Л = m \cdot Ц_{л}$  – ликвидационная стоимость (по цене металлолома),  
 $m$  – масса демонтируемого оборудования,  
 $Ц_{л}$  – цена оборудования за одну тонну,  
 $O$  – остаточная стоимость выводимого оборудования;

Стоимость приобретенного оборудования рассчитывается по формуле:  $C_{об} = C_{опт} + C_{зч} + C_{пр} + C_{скл} + C_{к} + C_{д} + C_{н} + C_{тр}$ ,

где  $C_{опт}$  – оптовая цена приобретаемого оборудования,  
 $C_{зч} = 2-3\% C_{опт}$  – стоимость запчастей,  
 $C_{пр} = до 18\% C_{опт}$  – затраты на проектирование,  
 $C_{тр} = 3-10\% (C_{опт})$  – транспортные расходы,  
 $C_{скл} = 1-2\% (C_{опт} + C_{зч})$  – заготовительно – складские расходы,  
 $C_{к} = 0,5\% (C_{опт} + C_{зч})$  – затраты на комплектацию оборудования,  
 $C_{д} = 5\% (C_{опт} + C_{пр} + C_{зч})$  – затраты на испытание и доводку сложного оборудования,  
 $C_{н} = 5-10\% (C_{опт} + C_{зч} + C_{пр} + C_{тр} + C_{скл})$  – затраты на неучтенное оборудование.

Все расчеты должны быть представлены в таблице

**Табл. - Смета капитальных затрат**

Наименование затрат	Цена, руб.
1. Приобретаемое оборудование	
2. Стоимость запасных частей	
3. Затраты на проектирование	
4. Транспортные расходы	
5. Заготовительно-складские расходы	
6. Затраты на комплектацию	
7. Затраты на доводку и испытание	
8. Затраты на неучтенное	



оборудование	
9. Затраты на монтаж и демонтаж оборудования	
10. Остаточная стоимость демонтируемого оборудования	
11. Стоимость демонтируемого оборудования по цене возможного использования	
Всего затрат:	

### Определение себестоимости продукции

*Себестоимость продукции* – это выраженная в денежной форме часть общественных издержек производства, т.е. часть стоимости, которая отражает затраты предприятия на производство и реализацию продукции.

Расчёт проектной себестоимости по статьям калькуляции производится по формуле:

$$Z^{np} = \frac{Z^{baz} \cdot \alpha}{K_p} + Z^{\delta} \cdot (1 - \alpha),$$

где  $Z$  - затраты базовые и проектные;

$\alpha$  - доля условных и постоянных расходов;

$K_p$  - коэффициент роста рассчитывается по формуле:

$$K_p = \frac{V^{np}}{V^{\delta}};$$

где  $V$  - объем производства проектный и базовый.

Расчет амортизации производится по формуле:  $A^{np} = \frac{A^{\delta} \cdot \alpha}{K_p} + C_{\delta\delta} \cdot \frac{H_a}{V^{np}},$

где  $H_a$  - норма амортизации;

$A^{\delta}$  - амортизация базовая;

$C_{\delta\delta}$  - стоимость введенного оборудования;

$K_p$  - коэффициент роста объема производства в результате разработанных в дипломном проекте мероприятий.

Табл. - Калькуляция себестоимости продукции

Наименование статей	База	Проект
---------------------	------	--------

Уметь применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов

затрат	Кол-во	Сумма	Кол-во	Сумма
I. Задано:				
1. Полуфабрикаты				
2. Отходы				
3. Брак				
Итого задано за вычетом отходов и брака				
II. Расходы по переделу				
1. Электроэнергия				
2. Топливо технологическое				
3. Транспортные расходы				
4. Основная зарплата				
5. Дополнительная зарплата				
6. Отчисления на социальные нужды				
7. Амортизация				
8. Текущий ремонт и содержание основ-ных средств				
9. Прочие цеховые расходы.				
Итого цеховая себестоимость				
10. Общезаводские расходы				
Итого производственная себестоимость				

Владеть

-навыками комплексного подхода при подготовке

**Расчет чистой прибыли**

**Прибыль** – форма денежных накоплений, экономическая категория, характеризующая

технико-экономического обоснования проектных решений, учитывающего технические, -экономические и социальные последствия в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов

финансовый результат от производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Выручка от реализации продукции рассчитывается два раза – до предложенных в проекте мероприятий и после, по формуле:

$$B = V \cdot Ц, (\text{руб.});$$

где  $V$  - объем производства;

$Ц$  - цена одной тонны готовой продукции.

Выручка от реализации продукции рассчитывается проектная и базовая с использованием соответствующих переменных для расчета.

Выручка за вычетом НДС:

НДС-20%;

Затраты на производство продукции рассчитываются два раза – до предложенных в проекте мероприятий и после, по формуле :

$$З = C / C \cdot V_{np};$$

где  $C / C$  - себестоимость продукции проектная и базовая;

$V_{np}$  - объем производства до проводимых мероприятий и после.

Прибыль от реализации продукции (рассчитывается базовая и проектная) по формуле (31):

$$П_p = (B - НДС) - З, (\text{руб.});$$

где  $(B - НДС)$  - выручка за вычетом НДС;  $З$  - затраты.

$$(B - НДС) = B / 1,18, (\text{руб.})$$

Налог на прибыль (20% от налогооблагаемой прибыли) рассчитывается по формуле:

$$H_{np} = П_p \cdot 0,20, (\text{руб.})$$

Чистая прибыль рассчитывается по формуле:

$$ЧП = П_p - H_{np}, (\text{руб.})$$

Расчеты должны быть представлены в табл.6.

Табл.6 - Расчет чистой прибыли

Наименование показателей	Значения, руб.	
	База	Проект
1. Выручка от реализации продукции		
2. Выручка за вычетом НДС		

3. Затраты на производство продукции		
4. Прибыль от реализации продукции		
5. Налог на прибыль		
6. Чистая прибыль.		

### Определение экономической эффективности проекта

**Рентабельность** или норма прибыли – это финансовый показатель, характеризующий абсолютную величину прибыли, приходящуюся на единицу издержек производства. Выделяют два показателя рентабельности - рентабельность производства и рентабельность продукции.

Расчет рентабельности продукции производится по формуле :

$$РП = \frac{П_p}{З} \cdot 100\% ;$$

Рентабельность производства рассчитывается по формуле:

$$Р_{np} = \frac{П_p}{\Phi + K_з} ;$$

где  $\Phi$  - стоимость основных фондов.

Условно-годовая экономия от снижения с/с продукции рассчитывается по формуле :

$$\mathcal{E}_{yz} = (C/C^{\bar{}} - C/C^{np}) \cdot V_{np}, \text{ (руб.)};$$

где  $C/C^{\bar{}}$ ,  $C/C^{np}$  - это себестоимость продукции до и после разработанных в дипломном проекте мероприятий;  $V_{np}$  - годовой объем производства продукции после мероприятий.

Производительность труда рассчитывается по формуле:

$$ПТ^{\bar{}} = \frac{V_{np}}{r}, \text{ (т/чел.)};$$

где  $r$  - численность производственного персонала.

Срок окупаемости рассчитывается по формуле:

$$T_{ок} = \frac{K_з}{\Delta ЧП}, \text{ (лет)};$$

где  $K_з$  - это капитальные затраты на модернизацию,  $\Delta ЧП$  - разница значений чистой прибыли после и до разработанных в дипломном проекте мероприятий.

**Сравнительный анализ основных технико-экономических показателей производства металлургической продукции до и после проведения мероприятия**

Сравнительный анализ основных технико-экономических показателей должен быть представлен в табл. Основные технико-экономические показатели

Наименование	База	Проект	Отклонение
1. Годовой выпуск продукции, т\год			
2. Средняя цена единицы продукции, руб.\т			
3. Средняя себестоимость единицы продукции, руб.\т			
4. Капитальные затраты, руб.			
5. Средняя зарплата п.р., руб.			
6. Годовой фонд оплаты труда п.р., руб.			
7. Отчисления из фонда оплаты труда, руб.			
8. Численность п.р., чел.			
9. Рентабельность продукции, %			
10. Рентабельность производства, %			
11. Чистая прибыль, тыс.руб.			
12. Условно-годовая экономия, тыс.руб.			
13. Производительность труда, т/чел.			
14. Срок окупаемости, мес.			

**Знать**  
Процесс разработки технико-экономического обоснования предлагаемого проектного решения

**Уметь**  
Разрабатывать технико-экономическое обоснование решения  
Разрабатывать технико-экономическое обоснование

Базовые и дополнительные возможности КОМПАС-3D, принцип трехмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования.  
Стадийность проектирования, основные требования к оформлению проектной и рабочей документации, стандарты ЕСКД и СПДС.  
Резьбовые соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. Изображение и обозначение резьбы.  
Сварные соединения. Типы сварных соединений. Изображение и обозначение их на чертеже.  
Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Типы документов. Эскиз, рабочий чертеж.  
Особенности выполнения.  
Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ.

Проектирование технологических машин и оборудование

	<p>нескольких решений с целью выбора оптимального</p> <p>Разрабатывать технико-экономическое обоснование нескольких решений с целью выбора оптимального</p>	<p>Стандартные изделия. Соединения болтовое, винтовое, шпилечное. Особенности их изображения на сборочных чертежах.</p> <p>ГОСТ 2.401-68. Спецификация. Разделы спецификации. Порядок составления.</p> <p>Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР.</p> <p>Основные методы и команды создания чертежа.</p> <p>Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР.</p>	
<p>Владеть</p>	<p>Навыками разработки технико-экономического обоснования</p>	<p>Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа.</p> <p>Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР.</p> <p>Основные методы и команды редактирования чертежей и 3D моделей.</p> <p>Представление проекта с помощью фотореалистичных изображений.</p> <p>Анимация работы проектируемого устройства в КОМПАС-3D.</p> <p>Оформление конструкторской документации на проект согласно соответствующим стандартам.</p> <p>Основные типы инженерных расчетов средствами современных систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Команды работы со слоями.</p> <p>Свойства нулевого слоя.</p> <p>Оформление чертежей, рисунков</p> <p>Редактирование чертежей</p> <p>Создание параметрической программы.</p> <p>Структура программы.</p> <p>Правила построения рисунка-прототипа.</p> <p>Уровни сложности параметризации</p> <p>Твердотельное моделирование.</p> <p>Основные инструменты.</p> <p>Создание детали</p> <p>Создание сборки</p> <p>Редактирование детали и сборки</p> <p>Работа со спецификацией.</p> <p>Работа с текстовыми документами.</p> <p>Проведение расчетов в пакете Компас.</p> <p>Проведение расчетов в пакете INVENTOR</p> <p>Операторы. Методы расчета.</p> <p>Работа с матрицами.</p> <p>Символьные вычисления.</p> <p>Графическая иллюстрация расчетов.</p> <p>Команды создания изображения.</p>	

		<p>Ввод специальных символов.          Команды создания блоков и работы с ними.          Команды работы с чертежом.          Команды управления изображением.          Команды редактирования изображений.          Команды проставления размеров.          Алгоритм моделирования напряженно-деформированного состояния в среде Inventor.</p>	
Знать	Процесс разработки технико-экономического обоснования предлагаемого проектного решения	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар          Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.          Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:          1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.          2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.          3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.          4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.          5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</p>	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа
Уметь	<p>Разрабатывать технико-экономическое обоснование решения          Разрабатывать технико-экономическое обоснование нескольких решений с целью выбора оптимального</p>	<p>При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя</p>	
Владеть	Процессом разработки технико-экономического обоснования предлагаемого проектного решения	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя          Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы,</p>	

		самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Процесс разработки технико-экономического обоснования предлагаемого проектного решения	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа
Уметь	<p>Разрабатывать технико-экономическое обоснование решения</p> <p>Разрабатывать технико-экономическое обоснование нескольких решений с целью выбора оптимального</p>	<p>При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя</p>	
Владеть	Процессом разработки технико-экономического обоснования предлагаемого проектного решения	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя</p> <p>Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	методы расчета технико-экономическую эффективность	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы</p> <p style="text-align: center;">Отчет по практике</p>	Производственная-преддипломная практика



	<p>проектирования, исследования, изготовления и внедрения нового оборудования</p>	<p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>–изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
<p>Уметь</p>	<p>оценивать технико-экономическую эффективность энергосберегающего оборудования</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	
<p>Владеть</p>	<p>способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы</p>	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> </ul>	

	менеджмента качества на предприятии	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<b>ПК-4 – способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила разработки методических и нормативных материалов при сопровождении проектов;</li> <li>- критерии определения служебной интеллектуальной собственности;</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения методики подготовки нормативных документов по использованию объектов интеллектуальной собственности в рамках реализуемых технических проектов.</li> <li>2. Что такое служебная интеллектуальная собственность?</li> <li>3. Чем определяется выплата вознаграждения авторам служебной интеллектуальной собственности?</li> <li>4. Имеет ли право на вознаграждение автор служебного изобретения?</li> </ol> <p><i>Пример теста на тему «Служебная интеллектуальная собственность»</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интеллектуальная собственность считается служебной если <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Создание интеллектуальной собственности на служебном компьютере</li> <li>1.2. Создание в офисе работодателя</li> <li>1.3. Создание с использованием оборудования работодателя</li> <li>1.4. Создание в связи с выполнением служебных обязанностей (обязанности по трудовому договору и должностной инструкции)</li> <li>1.5. Создание интеллектуальной собственности в оплачиваемое рабочее время</li> </ol> </li> <li>2. Кому принадлежат права на служебную интеллектуальную собственность? <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Учредителю предприятия</li> <li>2.2. Инвестору работодателя</li> <li>2.3. Работнику</li> <li>2.4. Работодателю</li> <li>2.5. Директору предприятия</li> <li>2.6. Совместно работнику и работодателю</li> </ol> </li> </ol>	Защита интеллектуальной собственности

		<p>3. В случае отсутствия договора о выплате вознаграждения автору:</p> <p>3.1. Вознаграждение выплачивается в соответствии с Постановлением Правительства №512 от 04.06.2014, а в случае спора – размер, порядок и условия выплаты устанавливаются судом</p> <p>3.2. Вознаграждение не выплачивается</p> <p>3.3. Вознаграждение выплачивается в соответствии с доброй волей работодателя</p> <p>3.4. Вознаграждение не выплачивается</p> <p>4. Патентообладателем служебного изобретения при отсутствии договора является</p> <p>4.1. Автор и работодатель совместно</p> <p>4.2. Работодатель</p> <p>4.3. Автор и лицо, оказавшее финансовую помощь</p> <p>4.4. Автор</p> <p>5. Чем определяется размер, порядок, условия выплаты вознаграждения за служебную интеллектуальную собственность?</p> <p>5.1. Жадностью работодателя</p> <p>5.2. Амбициями работника</p> <p>5.3. Достижениями работника</p> <p>5.4. Законодательством РФ</p> <p>5.5. Договором между работником и работодателем, в случае отсутствия договора Постановлением Правительства №512, а в случае спора – судом</p> <p>6. Имеет ли право на вознаграждение автор служебного изобретения?</p> <p>6.1. Да, при условии использования работодателем изобретения, созданного работником.</p> <p>6.2. Нет.</p> <p>Да, вознаграждение определяется соразмерно выгоде, которая получена работодателем или могла бы быть им получена при надлежащем использовании объекта промышленной собственности.</p>	
Уметь	составлять предложения и организовывать мероприятия по осуществлению технических проектов и программ	<p>Практическое задание на тему «Служебная интеллектуальная собственность»</p> <p>1. Выполнить проверку на патентную чистоту объекта интеллектуальной собственности.</p> <p>2. Определить правообладателя для конкретного объекта ИС.</p> <p>3. Выполнить анализ возможности использования, заданного ИС в условиях проекта.</p>	

		<p>Пример задач при выполнении практической работы «Служебная интеллектуальная собственность»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать план оценки патентной чистоты изобретения.</li> <li>2. Разработать план оценки патентной чистоты полезной модели.</li> <li>3. Разработать план оценки патентной чистоты товарного знака.</li> </ol> <p>Разработать план оценки патентной чистоты промышленного образца.</p>	
Владеть	навыками подготовки технических предложений и мероприятий по осуществлению проектов	<p><i>Перечень практических заданий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение патентной чистоты изобретения.</li> <li>2. Определение патентной чистоты полезной модели.</li> <li>3. Определение патентной чистоты объектов промышленного образца.</li> <li>4. Определение патентной чистоты селекционного достижения.</li> </ol>	
Знать	Структуру методических и нормативных материалов	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа
Уметь	Разрабатывать методические и нормативные материалы	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	Навыками разработки предложений и мероприятий, необходимых для решения поставленной задачи	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	

Знать	Структуру методических и нормативных материалов	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа
Уметь	Разрабатывать методические и нормативные материалы	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	Навыками разработки предложений и мероприятий, необходимых для решения поставленной задачи	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя</p> <p>Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	научные методы исследования процессов и аппаратов, закономерностей перехода от лабораторных аппаратов к промышленным	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы</p> <p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul>	Производственная-преддипломная практика

		<ul style="list-style-type: none"> <li>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>–изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
Уметь	выбирать современные аппараты и машины, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологических процессов	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	
Владеть	навыками проведения научных исследований с целью определения оптимальных условий осуществления процессов и создания процессов	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>–оценка качества управленческих решений;</li> <li>–публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>–систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<b>ПК-5 – способностью осуществлять экспертизу технической документации</b>			
Знать	правила подготовки научно-	Практическая работа на тему «Ознакомление с ГОСТ Р 15.011 - 96 Система разработки и	Защита

	технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	<p>постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения». Вопросы для подготовки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что входит в содержание патентных исследований?</li> <li>2. Что такое патентные исследования?</li> <li>3. Порядок выполнения патентных исследований?</li> <li>4. Структура отчета о патентных исследованиях?</li> <li>5. Дайте определение понятиям "Инжиниринг" и Конкурентоспособность".</li> </ol>	интеллектуальной собственности
Уметь	оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	<p><i>Перечень заданий для практических занятий (пример):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформить отчет по патентным исследованиям на тему «Шиберные устройства»</li> <li>2. Оформить отчет по патентным исследованиям на тему «Мостовой кран»</li> <li>3. Оформить отчет по патентным исследованиям на тему «Наноструктурированный сплав»</li> <li>4. Оформить отчет по патентным исследованиям на тему «Опорный валок»</li> </ol> <p>Оформить отчет по патентным исследованиям на тему «Предохранительное устройство щековой дробилки»</p>	
Владеть	навыками оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	<p><i>Перечень практических заданий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение экспертизы объекта на предмет патентоспособности в качестве изобретения.</li> <li>2. Проведение экспертизы объекта на предмет патентоспособности в качестве полезной модели.</li> </ol> <p>Проведение экспертизы объекта на предмет патентоспособности в качестве промышленного образца.</p>	
Владеть	Навыками осуществления экспертизы технической документации	<p><i>Перечень заданий для практических занятий (пример):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Оформить отчет по патентным исследованиям на тему «Шиберные устройства»</li> <li>6. Оформить отчет по патентным исследованиям на тему «Мостовой кран»</li> <li>7. Оформить отчет по патентным исследованиям на тему «Наноструктурированный сплав»</li> <li>8. Оформить отчет по патентным исследованиям на тему «Опорный валок»</li> </ol> <p>Оформить отчет по патентным исследованиям на тему «Предохранительное устройство щековой дробилки»</p>	
Знать	правила составления технической документации, обозначения и профессиональные термины, используемые в инструкциях, чертежах и т.д.	<p>Выбор темы, для проведения педагогического занятия, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b></p> <p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;</p> <p>- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;</p>	Производственная-педагогическая практика

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя;</li> <li>- самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий</li> </ul>	
Уметь	<p>читать производственно-техническую документацию, выявлять ошибки и недочёты, которые могут привести к негативным последствиям разной степени тяжести</p>	<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. - проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова.</li> <li>2. - анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов;</li> <li>3. - самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия;</li> <li>4. - к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы;</li> <li>5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности;</li> <li>6. - овладение педагогическими технологиями и способностью к интеграции с педагогическим опытом.</li> </ol>	
Владеть	<p>опытом работы с этими документами, а также познаниями в области нормативов, которыми регулируются правила и принципы их составления, а также их содержание.</p>	<p>Написание конспекта, для проведения занятия, по заданию руководителя</p> <p>Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
<p><b>ПК-19 – способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</b></p>			
Знать	<p>Комплексный подход к проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация математических методов исследования.</li> </ol> <p>Статистическая обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов</p>	<p>Основы научных исследований, организация и планирование</p>



	программ		эксперимента
Уметь	Использовать комплексный подход к проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ	Практические вопросы и задания: 1. Область применения метода наименьших квадратов Принцип метода наименьших квадратов	
Владеть	Практическими навыками проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ	Практические вопросы и задания: Построить линию аппроксимации по методу наименьших квадратов	
Знать	Методы анализа надёжности машин	Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации: Каким показателем характеризуется надёжность изделия в заданный момент времени. 1. Показатель, характеризующий надёжность изделия на интервале времени. Показатель, характеризующий надёжность изделия в любой момент времени на заданном интервале времени.	Надёжность металлургических машин
Уметь	Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа надёжности	<b>Задача</b> Система, состоящая из последовательно соединённых четырёх равно надёжных элементов в момент времени $t = 30$ суток находится в работоспособном состоянии с вероятностью 0,8. Найти вероятность отказа элемента в момент времени $t = 40$ суток и как изменится вероятность безотказной работы системы, если один из элементов будет продублирован. <b>Задача</b> В результате замеров величины износа в подшипниках скольжения шестерённой клетки были найдены оценка математического ожидания начального зазора $\hat{\mu}_1 = 0,1\text{мм}$ , оценка математического ожидания зазора в подшипниках скольжения через 30 суток $\hat{\mu}_{30} = 0,12\text{мм}$ , среднеквадратичное отклонение скорости изнашивания $\hat{\sigma}_{I_t} = 0,02$ (мм). Допустимая величина износа $[U] = 0,15\text{мм}$ . Найти среднее и гарантированное количество вкладышей на 1 месяц. <b>Задача</b> Нарботки подшипников скольжения относятся к распределению с параметром формы $b = 2,2$ и ресурсной характеристикой $a = 30$ (сут). Межремонтный период равен 20 суткам. Найти вероятность отказа подшипника сразу после ремонта, не имевшего до этого отказов и гарантированное количество подшипников на месяц.	
Владеть	Методами анализа надёжности металлургического	Студенты выполняют анализ надёжности конкретных механизмов и узлов, в частности подшипниковых опор рабочих валков в линии привода валков клеток кварто листопрокатных станов.	

	<p>оборудования Методами исследования эксплуатационной надёжности машин</p>		
<p>Знать</p>	<p>– Назначение и сущность процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Конструкции, назначение, устройство и условия работы машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Основные схемы механизмов машин сталеплавильного и аглодоменного производств.</p>	<p><b><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор агрегатов, машин и оборудования в ковшевом пролете ККЦ?</li> <li>2. Выбор агрегатов, машин и оборудования в конвертерном пролете ККЦ?</li> <li>3. Выбор агрегатов, машин и оборудования в загрузочном пролете ККЦ?</li> <li>4. Выбор агрегатов, машин и оборудования в миксерном отделении ККЦ?</li> <li>5. Конструкции оборудования конвертера?</li> <li>6. Конструкции оборудования для подачи кислорода в конвертер?</li> <li>7. Конструкции оборудования механизма поворота конвертера?</li> </ol>	<p>Конструкция и расчет деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования</p>
<p>Уметь</p>	<p>– Разрабатывать компоновочные схемы, сборочные чертежи и чертежи общего вида типовых механизмов и машин сталеплавильного и аглодоменного производств в целом. – Составлять расчетные схемы машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Определять расчетные параметры двигателей, редукторов и тормозных</p>	<p><b><i>Примерные задачи на экзамене</i></b> <i>Порядок расчета механизма передвижения крана сталеплавильного производства.</i> <i>Привести расчетную схему для определения нагрузок на крановые колеса крана</i></p>	

	<p>устройств и подбирать их по стандартам и нормам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов машин сталеплавильного и аглодоменного производств. с использованием средств автоматизации проектирования</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками расчета механизмов машин сталеплавильного и аглодоменного производств с учетом режима работы и условий работы.</li> <li>– Навыками использования ЭВМ</li> <li>– Навыками проектирования в системах САПР</li> </ul>	<p><b>Задание на контрольную работу:</b> Проектирование гидравлической схемы слябовой МНЛЗ (по элементам).</p>	
Знать	<p>Комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перспективы развития прокатных станов.</li> <li>2. Технология и оборудование стана 5000 ОАО ММК.</li> </ol>	<p>Конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов</p>
Уметь	<p>Использовать комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет показателей надежности прокатных валков по критерию статической прочности на изгиб.</li> <li>2. Расчет показателей надежности прокатных валков по критерию кинетической прочности на</li> </ol>	

	разработкой проектов и программ расчета показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности	изгиб	
Владеть	Практическими навыками организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности		
Знать	Комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности технических объектов	<p>Теоретические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинетическая концепция разрушения твердых тел и физический смысл разрушения структуры материалов.</li> <li>2. Основное кинетическое уравнение повреждаемости деталей машин.</li> <li>3. Методика оценки срока службы и ресурса деталей машин по кинетическим критериям прочности.</li> </ol>	Основы физической теории надежности технических объектов
Уметь	Использовать комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности технических объектов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета срока службы и ресурса стержня, подверженному циклическому изгибу.</li> <li>2. Методика расчета срока службы и ресурса стержня, подверженному циклическому кручению.</li> <li>3. Методика расчета срока службы и ресурса стержня, подверженному циклическому сдвигу</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками организации и проведения научных исследований,	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать срок службы и ресурс зубчатого колеса редуктора</li> <li>2. Рассчитать срок службы и ресурс шпинделя</li> </ol>	

	связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности технических объектов		
Знать	Комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности технических объектов	Теоретические вопросы и задания: 1. Кинетическая концепция разрушения твердых тел и физический смысл разрушения структуры материалов. 2. Основное кинетическое уравнение повреждаемости деталей машин. 3. Методика оценки надежности деталей машин по кинетическим критериям прочности.	Основы прогнозирования надежности элементов механических систем
Уметь	Использовать комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности технических объектов	Практические вопросы и задания: 1. Методика расчета запаса надежности стержня, подверженному циклическому изгибу. 2. Методика расчета запаса надежности стержня, подверженному циклическому кручению. 3. Методика расчета запаса надежности стержня, подверженному циклическому сдвигу	
Владеть	Практическими навыками организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности технических объектов	Практические вопросы и задания: 1. Рассчитать запас надежности зубчатого колеса редуктора 2. Рассчитать запас надежности шпинделя	
Знать	Способы организации исследований, основы проектной деятельности, стандарты в металлургическом производстве.	Перечень тем для докладов и презентаций 1. Общая структура отраслей производств. 2. Классификация производственной структуры цехов, специализация и кооперация. 3. Общая характеристика отрасли "Черная металлургия", ее состояние и роль в народном хозяйстве. 4. Экспортные особенности отрасли "Черная металлургия". 5. Чугун. Производство, классификация и применение.	Современные проблемы науки и производства (металлургическое производство)

		<p>6. Сталь, ее свойства, производство и применение. Классификация сталей. Их свойства и применение.</p> <p>Общая характеристика отрасли "Цветная металлургия", ее состояние и роль в народном хозяйстве.</p>	
Уметь	выстраивать логику проведения исследований и проектной работы согласно разным моделям жизненного цикла проектов в области металлургического производства согласно принятым стандартам	<p>Темы докладов и исследовательских работ (эссе) по дисциплине «Современные проблемы науки и производства (металлургическое производство)»</p> <p>1. Современные технологии в металлургическом производстве. Применение VR/AR-технологий в проектировании металлургического оборудования. Перспективы внедрения VR/AR-решений в металлургическую отрасль.</p> <p>2. Индустрия 4.0</p> <p>Примерная проектная (исследовательская) работа по дисциплине (сокращенно).  <i>Создание VR/AR-приложения сборки, работы и описания металлургического оборудования на примере инжекторного пылесборника.</i></p> <p>Применение VR/AR-технологий рассматривается на примере работы с инжекторным пылесборником. Инжекторный пылесборник – это часть пылеотделителя, предназначенная для сбора пыли и последующего её удаления. Представленный пылесборник имеет простую конструкцию, выбран для наглядности.</p>	
Владеть	методами организации собственной исследовательской и проектной деятельности, в области металлургического		

производства,  
Способы организации  
исследований, основы  
проектной деятельности,  
стандарты в  
металлургическом  
производстве.

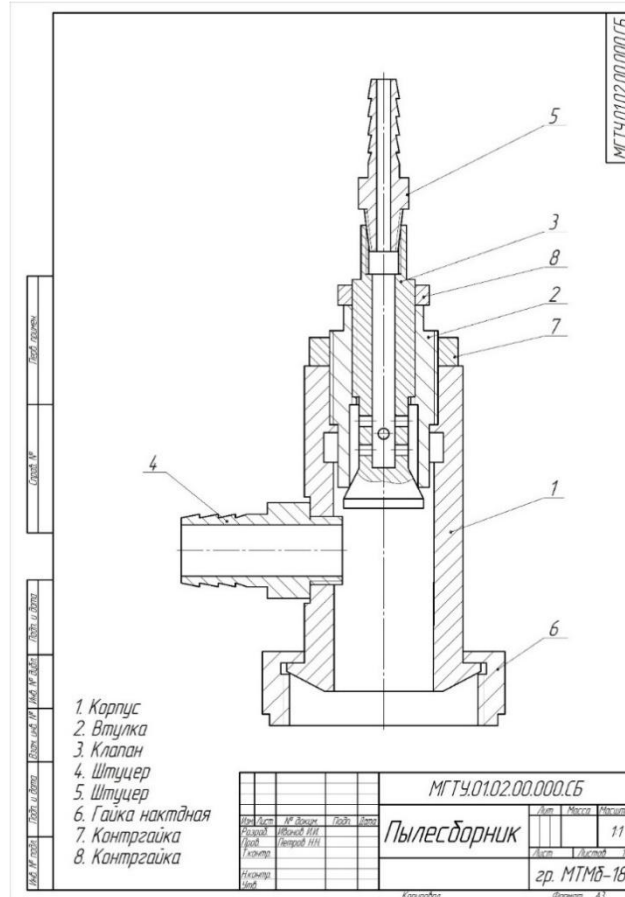


Рис.1. Сборочный чертеж пылесборника инжекторного, используемый в качестве метки для AR-приложения

На первом этапе необходимо составить сценарий использования AR-приложения в соответствии с задачами, а именно: каким образом будет осуществляться наглядная демонстрация порядка сборки конструкции пылесборника и отдельной детали сборки в трехмерном виде, что будет служить меткой для наведения камеры устройства с будущим приложением (смартфона или планшета). На втором этапе по рабочим чертежам данного устройства создаются трехмерные модели отдельных деталей, входящих в сборочный узел. Модели создаются в программах Autodesk 3dsMax, Autodesk Autocad, Компас 3Д. Третий этап связан непосредственно с разработкой приложения, которая ведется в выбранной системе программирования. Представленное AR-

приложение создано в популярной среде разработки мультимедийных приложений Unity. В качестве метки здесь выступает сборочный чертеж (рис. 1). Данный чертеж в цифровом графическом формате (возможны форматы .jpg .png, со специальным разрешением для дополненной реальности) обрабатывается на портале Vuforia. Выгруженная с портала Vuforia база меток импортируется в среду Unity, скриптами (программный код) прописывается логика реализации сценария для демонстрации сборки устройства и отдельных деталей. Далее приложение тестируется и его можно загрузить на мобильный телефон или планшет. При наведении камеры смартфона или планшета на сборочный чертеж можно увидеть кнопки выбора деталей сборочного узла (пылесборника) и все устройство в целом (рис. 2).



Рис. 2. Демонстрация работы AR-приложения с помощью смартфона

Преимущества использования данного приложения заключаются в том, что продемонстрировать устройство можно без включения компьютера с установленной САД - системой, в которой создан проект. Рассмотреть сборку полностью снаружи и внутри, скрывая различные детали, можно со всех сторон путем наведения камеры на соответствующее поле чертежа и поворота смартфона. Подобная демонстрация проекта будет понятна и заказчикам, и работникам предприятия, не владеющими САПР. В связи с тем, что данный редуктор входит в состав привода термической печи и работает в условиях повышенной опасности, созданное AR-приложение может быть использовано в качестве тренажера для обучения персонала, обслуживающего данный производственный объект и позволит повысить безопасность проведения ремонтных работ

*\*Список источников (оформляется по [7.0.100–2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание: общие требования и правила составления\).](#)*



		<p>Перечень тем для докладов и презентаций</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Общая структура отраслей производств.</li> <li>8. Классификация производственной структуры цехов, специализация и кооперация.</li> <li>9. Общая характеристика отрасли "Черная металлургия", ее состояние и роль в народном хозяйстве.</li> <li>10. Экспортные особенности отрасли "Черная металлургия".</li> <li>11. Чугун. Производство, классификация и применение.</li> <li>12. Сталь, ее свойства, производство и применение. Классификация сталей. Их свойства и применение.</li> </ol> <p>Общая характеристика отрасли "Цветная металлургия", ее состояние и роль в народном хозяйстве.</p>	
Знать	Энерго-механический метод построения моделей изнашивания сопряжений на основе кинетического уравнения повреждаемости структуры материалов	<p><i>Теоретические вопросы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основное уравнение повреждаемости трибосопряжений с использованием энерго-механической теории.</li> <li>2. Способ теоретической оценки энерго-механического показателя изнашиваемости поверхностных слоев.</li> <li>1. 3. Выражения для определения текущего износа поверхностей трения с использованием энерго-механического показателя.</li> </ol>	Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения
Уметь	Использовать энерго-механический метод для разработки моделей отказов сопряжений по критериям их износостойкости	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать энерго-механическую модель изнашивания образцов на машине трения по схеме «ролик – колодка».</li> <li>2. Сформулировать энерго-механическую модель изнашивания образцов на машине трения по схеме «ролик – ролик».</li> <li>1. 3. Сформулировать энерго-механическую модель изнашивания образцов на машинах трения по схеме «палец – диск».</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками использования энерго-механических зависимостей для прогнозирования трибосопряжений	<p><i>Задания на решения задач из профессиональной области</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить аналитическую зависимость износа элемента <math>\phi</math> функции энерго-механического показателя.</li> <li>2. Построить аналитическую зависимость ресурса сопряжения в функции показателя энергоемкости материала.</li> <li>1. 3. Построить аналитическую зависимость для определения показателя плотности потенциальной энергии дефектов материала.</li> </ol>	
Знать	Энерго-механический подхода к моделированию изнашивания узлов трения на основе кинетического	<p><i>Теоретические вопросы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общее уравнение изнашивания трибосопряжений с использованием энерго-механической теории.</li> <li>2. Метод аналитической оценки энерго-механического показателя изнашиваемости</li> </ol>	Структурно-энергетическая концепция изнашивания трибосопряжений

	уравнения разрушения конструкционных материалов	поверхностных слоев. 1. 3. Зависимости для определения текущего износа поверхностей трения с использованием энерго-механического показателя показателя.	
Уметь	Использовать энерго-механическую концепцию для построения моделей изнашивания различных трибосопряжений	<i>Практические задания</i> 1. Построить энерго-механическую модель изнашивания образцов на машине трения по схеме «ролик – колодка». 2. Построить энерго-механическую модель изнашивания образцов на машине трения по схеме «ролик – ролик». - 3. Построить энерго-механическую модель изнашивания образцов на машинах трения по схем «палец – диск».	
Владеть	Практическими навыками применения энерго-механических моделей для оценки долговечности узлов трения	<i>Задания на решения задач из профессиональной области</i> 1. Построить уравнение для оценки износа с использованием аналитического энерго-механического показателя. 2. Построить выражение для расчета ресурса сопряжения с использованием аналитического показателя плотности дефектов. - 3. Выразить математически зависимость для определения аналитического показателя плотности дефектов структуры материала поверхностного слоя.	
Знать	Комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности	Теоретические вопросы: 1. Методика расчета долговечности образцов по критерию кинетической прочности на растяжение на стадии эксплуатации. 2. Методика расчета долговечности образцов по критерию кинетической прочности на изгиб на стадии эксплуатации. 3. Методика расчета долговечности образцов по критерию кинетической прочности на кручение на стадии эксплуатации. 4. Методика расчета долговечности образцов по критерию кинетической прочности в условиях сложного сопротивления на стадии эксплуатации. - Методика расчета долговечности образцов по критерию кинетической прочности в условиях контактного циклического нагружения на стадии эксплуатации.	Прогнозирование долговечности деталей машин
Уметь	Использовать комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей долговечности деталей машин по	Практические вопросы и задания: 1. Привести пример детали с ограниченной долговечностью по критерию кинетической прочности на растяжение на стадии эксплуатации. 2. Привести пример детали с ограниченной долговечностью по критерию кинетической прочности на изгиб на стадии эксплуатации. 3. Привести пример детали с ограниченной долговечностью по критерию кинетической прочности на кручение на стадии эксплуатации. 4. Привести пример детали с ограниченной долговечностью по критерию кинетической	

	различным критериям работоспособности	<p>прочности в условиях сложного сопротивления на стадии эксплуатации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Привести пример детали с ограниченной долговечностью по критерию кинетической прочности в условиях контактного циклического нагружения на стадии эксплуатации я.</li> </ul>	
Владеть	Практическими навыками организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет долговечности детали по критерию кинетической прочности на растяжение на стадии эксплуатации.</li> <li>2. Расчет долговечности детали по критерию кинетической прочности на изгиб на стадии эксплуатации.</li> <li>3. Расчет долговечности детали по критерию кинетической прочности на кручение на стадии эксплуатации.</li> <li>4. Расчет долговечности детали по критерию кинетической прочности в условиях сложного сопротивления на стадии эксплуатации.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет долговечности детали по критерию кинетической прочности в условиях контактного циклического нагружения на стадии эксплуатации.</li> </ul>	
Знать	Комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей работоспособности деталей машин по различным критериям	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета долговечности образцов по критерию кинетической прочности на растяжение.</li> <li>2. Методика расчета долговечности образцов по критерию кинетической прочности на изгиб.</li> <li>3. Методика расчета долговечности образцов по критерию кинетической прочности на кручение.</li> <li>4. Методика расчета долговечности образцов по критерию кинетической прочности в условиях сложного сопротивления.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета долговечности образцов по критерию кинетической прочности в условиях контактного циклического нагружения.</li> </ol>	Проектные расчеты показателей надежности деталей машин
Уметь	Использовать комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей работоспособности деталей машин по различным критериям	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Привести пример детали с ограниченной долговечностью по критерию кинетической прочности на растяжение.</li> <li>2. Привести пример детали с ограниченной долговечностью по критерию кинетической прочности на изгиб.</li> <li>3. Привести пример детали с ограниченной долговечностью по критерию кинетической прочности на кручение.</li> <li>4. Привести пример детали с ограниченной долговечностью по критерию кинетической прочности в условиях сложного сопротивления.</li> </ol>	

		1. Привести пример детали с ограниченной долговечностью по критерию кинетической прочности в условиях контактного циклического нагружения.													
Владеть	Практическими навыками организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей работоспособности деталей машин по различным критериям	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет долговечности детали по критерию кинетической прочности на растяжение.</li> <li>2. Расчет долговечности детали по критерию кинетической прочности на изгиб.</li> <li>3. Расчет долговечности детали по критерию кинетической прочности на кручение.</li> <li>4. Расчет долговечности детали по критерию кинетической прочности в условиях сложного сопротивления.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет долговечности детали по критерию кинетической прочности в условиях контактного циклического нагружения.</li> </ol>													
Знать	Методы технического обслуживания оборудования; Правила технической эксплуатации машин; Критерии оценки предельного состояния машин; Сущность стратегий восстановлений;	<p><b>Вопросы для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое интенсивность затрат</li> <li>2. Сущность стратегии восстановления по техническому состоянию</li> <li>3. Сущность стратегии восстановления по заданию лимита затрат</li> </ol>	Восстановление работоспособности металлургических машин												
Уметь	Организовать техническое обслуживание; Определять потребность в запасных частях; Рассчитывать оптимальный период замен составных частей технических систем по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии на заданном уровне надёжности; Оценивать эффективность принимаемых решений при техническом обслуживании.	<p><b>Практическое задание</b> ПОДБОР СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИН ИЗНОСА В ПАРАХ ТРЕНИЯ, ЗАДАНИЯ <b>Подшипники скольжения (П.С.)</b> <b>Задание № 1</b> ПС шестерённой клетки А-500 реверсивного стана 1200. Исходные данные:  <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Передаваемый крутящий момент</td> <td style="text-align: right;">180 кНм</td> </tr> <tr> <td>Частота вращения шестерённых валков</td> <td style="text-align: right;">90 об/мин</td> </tr> <tr> <td>внутренний диаметр подшипника</td> <td style="text-align: right;">270 мм;</td> </tr> <tr> <td>длина подшипника</td> <td style="text-align: right;">300 мм;</td> </tr> <tr> <td> посадка подшипника</td> <td style="text-align: right;">E9/h8 <math>(270^{+0.031}_{-0.010})</math></td> </tr> <tr> <td>Смазочный материал</td> <td style="text-align: right;">И-Т-Д-220</td> </tr> </table> <b>Задание № 2</b>  ПС шестерённой клетки А-500 реверсивного стана 1200.  Исходные данные:</p>	Передаваемый крутящий момент	180 кНм	Частота вращения шестерённых валков	90 об/мин	внутренний диаметр подшипника	270 мм;	длина подшипника	300 мм;	посадка подшипника	E9/h8 $(270^{+0.031}_{-0.010})$	Смазочный материал	И-Т-Д-220	
Передаваемый крутящий момент	180 кНм														
Частота вращения шестерённых валков	90 об/мин														
внутренний диаметр подшипника	270 мм;														
длина подшипника	300 мм;														
посадка подшипника	E9/h8 $(270^{+0.031}_{-0.010})$														
Смазочный материал	И-Т-Д-220														

		<p>Передаваемый крутящий момент 180 кНм  Частота вращения шестерённых валков 580 об./мин  внутренний диаметр подшипника 270 мм;  длина подшипника 300 мм;</p> <p>посадка подшипника E9/h8 <math>(270^{+0.031}_{-0.110})</math></p> <p>Смазочный материал И-Т-Д-220</p>	
Владеть	опытом выбора оптимальной стратегии восстановления работоспособности металлургических машин	<p><b>Практическое задание.</b>  Оценить надежность карданного вала привода клетки рольганга в программном комплексе Autodesk Inventor</p> 	
Знать	Методы технического обслуживания оборудования; Правила технической эксплуатации машин; Критерии оценки предельного состояния машин; Сущность стратегий восстановлений;	<p><b>Вопросы для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое интенсивность затрат</li> <li>2. Сущность стратегии восстановления по техническому состоянию</li> <li>3. Сущность стратегии восстановления по заданию лимита затрат</li> </ol>	Стратегии восстановления металлургических машин
Уметь	Организовать техническое обслуживание; Определять потребность в запасных частях; Рассчитывать оптимальный период замен составных	<p><b>Практическое задание</b>  ПОДБОР СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИН ИЗНОСА В ПАРАХ ТРЕНИЯ, ЗАДАНИЯ  <b>Подшипники скольжения (П.С.)</b>  <b>Задание № 1</b>  ПС шестерённой клетки А-500 реверсивного стана 1200.</p>	

	<p>частей технических систем по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии на заданном уровне надёжности; Оценивать эффективность принимаемых решений при техническом обслуживании.</p>	<p>Исходные данные:          Передаваемый крутящий момент 180 кНм          Частота вращения шестерённых валков 90 об/мин          внутренний диаметр подшипника 270 мм;          длина подшипника 300 мм;          посадка подшипника E9/h8 <math>(270^{\frac{321}{110}})</math>          Смазочный материал И-Т-Д-220</p> <p><b>Задание № 2</b>          ПС шестерённой клетки А-500 реверсивного стана 1200.</p> <p>Исходные данные:          Передаваемый крутящий момент 180 кНм          Частота вращения шестерённых валков 580 об./мин          внутренний диаметр подшипника 270 мм;          длина подшипника 300 мм;          посадка подшипника E9/h8 <math>(270^{\frac{321}{110}})</math>          Смазочный материал И-Т-Д-220</p>	
<p>Владеть</p>	<p>опытом выбора оптимальной стратегии восстановления работоспособности металлургических машин</p>	<p><b>Практическое задание.</b>          Оценить надёжность карданного вала привода клетки рольганга в программном комплексе Autodesk Inventor</p> 	
<p>Знать</p>	<p>Комплексный подход к проведению научных исследований, связанных с</p>	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар          Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.          Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика</p>	<p>Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская</p>

	разработкой проектов и программ	специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров: 1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса. 2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования. 3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования. 4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования. 5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.	работа
Уметь	Использовать комплексный подход к проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	Практическими навыками проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Комплексный подход к проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ	Выбор темы, для проведения НИР, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя Специализированный научно-исследовательский семинар Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров: 1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса. 2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования. 3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования. 4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа

		5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.	
Уметь	Использовать комплексный подход к проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ	Изучить во время НИР технологические инструкции и дополнительную литературу, Подготовка отчета по НИР и его публичная защита.	
Владеть	Практическими навыками проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
<b>ПК-20 – способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</b>			
Знать	Комплексный подход к разработке физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов	Практические вопросы: 1. Аналитические методы исследования. 2. Понятие интеллектуальной собственности, промышленная собственность и ее виды	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	Использовать комплексный подход к разработке физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов	Практические вопросы и задания: 1. Для предложенного примера выбрать аналитический метод исследования	



Владеть	Практическими навыками разработки физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <p>2. Провести исследование влияния 2х технологических параметров на технические характеристики предложенной детали</p>	
Знать	Физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, знать методики проведения экспериментов	<p style="text-align: center;"><b>Вопросы для подготовки к зачету.</b></p> <p>1. Стадийность проектирования, основные требования к оформлению проектной и рабочей документации, стандарты ЕСКД и СПДС.</p> <p>3. Резьбовые соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. Изображение и обозначение резьбы.</p> <p>4. Сварные соединения. Типы сварных соединений. Изображение и обозначение их на чертеже.</p> <p>5. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Типы документов. Эскиз, рабочий чертеж. Особенности выполнения.</p> <p>6. Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ.</p> <p>7. Стандартные изделия. Соединения болтовое, винтовое, шпилечное. Особенности их изображения на сборочных чертежах.</p> <p>8. ГОСТ 2.401-68. Спецификация. Разделы спецификации. Порядок составления.</p> <p>9. Создание нового файла в пакете Компас, Inventor</p> <p>10. Назначение проекта в пакете Inventor, создание проекта</p> <p>11. Создание файла детали, сборочной единицы, файла чертежа в средах Компас и Inventor</p> <p>12. Команды работы со слоями в пакете Компас. Базовые и дополнительные возможности КОМПАС-3D и Autodesk Inventor Professional.</p> <p>13. Принципы трехмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования.</p> <p>14. Стандарты ЕСКД. Стандарты ISO.</p> <p>15. Понятие о проекте и проектировании. Основные направления проектирования.</p> <p>16. Характеристика процесса проектирования. Уровни проектирования. Специализация, концентрация и кооперирование в машиностроении</p> <p>17. Исходные данные для технологического проектирования.</p> <p>18. Организация производства в цехе. Цели и задачи проекта производственной системы. Содержание технологического проектирования. Определение параметров оборудования. Классификация задач проекта.</p> <p>19. Основные понятия в технологическом проектировании: состав машиностроительного</p>	Проектирование технологических машин и оборудования

завода (цеха), производственная мощность, классификация производств, определение района, пункта и площадки строительства, очереди строительства и пусковых комплексов.

20. Производственная программа, режим работы и фонды времени.

21. Основные аспекты выполнения графической части проектной и рабочей документаций.

Общие принципы организации проектирования.

22. Промышленная безопасность опасных производственных объектов.

23. Проектная документация. Рабочая документация. Объем проектной документации и порядок представления ее на экспертизу.

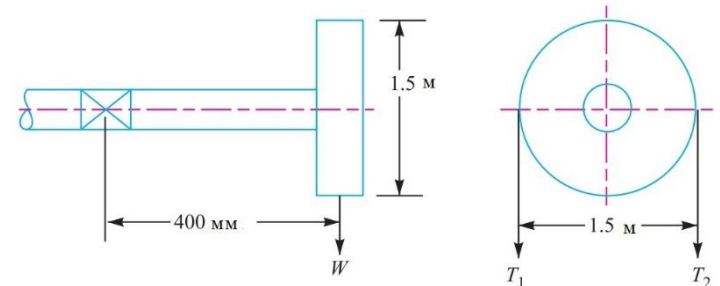
24. Исходные данные для технологического проектирования.

25. Основные направления в проектировании современных цехов.

Уметь Разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, уметь разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов

**Практическое задание:**

1. Консольно закрепленный вал вращается от шкива ременной передачи. Диаметр шкива 1,5 м, силы напряжения ведущей и ведомой ветвей ремня под нагрузкой 5,4 и 1,8 кН соответственно. Расстояние между осями, проходящими через центр подшипника и шкива, 400 мм. Определить диаметр вала, приняв допустимое касательное напряжение 42 МПа.



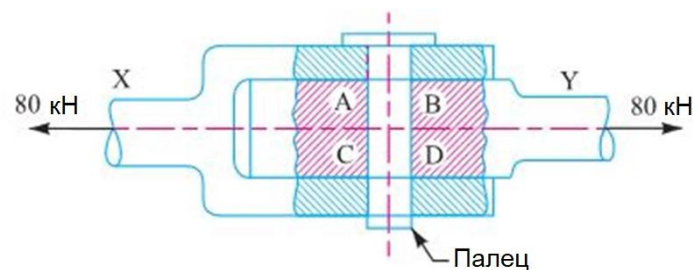
2. Проверить прочность в заданной точке конструкции по известным главным напряжениям, если  $[\sigma] = 160 \text{ Н/мм}^2$ . Применить гипотезу прочности наибольших касательных напряжений и гипотезу удельной потенциальной энергии изменения формы.

Владеть Навыками разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к

**Практическое задание:**

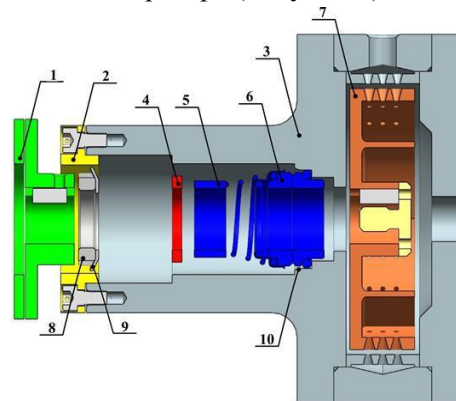
1. Узел, показанный на рисунке, нагружен растягивающими усилиями в 80 кН. Усилие передается от штанги X к штанге Y через цилиндрический штырь. Допускаемое растягивающее напряжение в штанге  $100 \text{ Н/мм}^2$  и максимальное касательное напряжение (среза)  $80 \text{ Н/мм}^2$ . Найти диаметр штанги и штыря.

профессиональной сфере, а так же владеть навыками разработки методик и проведения экспериментов с анализом их результатов



**Практическое задание:**

1) Спроектируйте недостающий вал теплогенератора (Рисунок 2).



1 – полумуфта, 2 – крышка, 3 – корпус, 4 – кольцо, 5 – кольцо уплотнения, 6 – торцевое уплотнение, 7 – крыльчатка, 8 - гайка, 9 – стопорная шайба, 10 – винт.

Рисунок 2 – Теплогенератор

1) Подберите и установите шариковые подшипники по ГОСТ 832-78, схема установки подшипника “X” (Рисунок 2).

Выполните ассоциативный 3D-2D рабочий чертеж вала. Точность размеров должна быть указана до одного знака после запятой (0.0). На чертеже должны быть указаны шероховатости, предельные отклонения размеров, допуски формы и расположения, технические требования. Деталь изготавливается из стали 40Х ГОСТ 4543-71.

Знать

Комплексный подход к разработке физических и математических моделей

Выбор темы, для проведения НИР, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя Специализированный научно-исследовательский семинар

Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская

	исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов	Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров: 1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса. 2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования. 3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования. 4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования. 5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.	работа
Уметь	Использовать комплексный подход к разработке физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов	Изучить во время НИР технологические инструкции и дополнительную литературу, Подготовка отчета по НИР и его публичная защита.	
Владеть	Практическими навыками разработки физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Комплексный подход к разработке физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом	Выбор темы, для проведения НИР, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя Специализированный научно-исследовательский семинар Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров: 1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа

	их результатов	их ресурса. 2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования. 3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования. 4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования. 5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.	
Уметь	Использовать комплексный подход к разработке физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов	Изучить во время НИР технологические инструкции и дополнительную литературу, Подготовка отчета по НИР и его публичная защита.	
Владеть	Практическими навыками разработки физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
<b>ПК-21 – способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</b>			
Знать	правила подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. <i>Критерии качества при подготовке научной публикации.</i> 2. <i>Правила написания научной публикации.</i> 3. <i>Методика подготовки научно-технического отчета.</i> 4. <i>Правила выполнения тематического обзора.</i> <i>Требования к научно-техническому отчету.</i>	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	<i>Перечень заданий для практических занятий (пример):</i> 1. <i>Подготовка научно-технического отчета на тему «Опорный валок стана холодной прокатки»</i>	

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Подготовка научно-технического отчета на тему «Конструкции перекидного затвора»</li> <li>3. Подготовка научно-технического отчета на тему «Опорный валок стана холодной прокатки»</li> <li>4. Подготовка научно-технического отчета на тему «Конструкции шаровых опор»</li> <li>5. Подготовка научно-технического отчета на тему «Конструкции устройства для регулирования зазора валковой дробилки»</li> </ol>	
Владеть	навыками оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	<p><i>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка научно-технического отчета на тему «Опорный валок стана холодной прокатки»</li> <li>2. Подготовка научно-технического отчета на тему «Конструкции перекидного затвора»</li> <li>3. Подготовка научно-технического отчета на тему «Опорный валок стана холодной прокатки»</li> <li>4. Подготовка научно-технического отчета на тему «Конструкции шаровых опор»</li> </ol> <p>Подготовка научно-технического отчета на тему «Конструкции устройства для регулирования зазора валковой дробилки»</p>	
Знать	Сбор и обработка информации о техническом состоянии машин Установление закономерностей отказов оборудования	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каким показателем оценить возможность отказа непрерывно работающего изделия до момента времени <math>t</math> в следующую малую единицу времени.</li> <li>2. Особенности распределения для внезапно отказывающихся объектов.</li> <li>3. Взаимосвязь показателей безотказности.</li> <li>4. Как оценивается надёжность изнашиваемого элемента. Закон надёжности Вейбулла и его характеристика.</li> </ol>	Надёжность металлургических машин
Уметь	Оценивать параметры распределений отказов машин Определять показатели надёжности	<p><b>Задачи:</b></p> <p><b>Задача</b> Система, состоящая из последовательно соединённых четырёх равнонадёжных элементов в момент времени <math>t = 30</math> суток находится в работоспособном состоянии с вероятностью 0,8. Найти вероятность отказа элемента в момент времени <math>t = 40</math> суток и как изменится вероятность безотказной работы системы, если один из элементов будет продублирован.</p> <p><b>Задача</b> В результате замеров величины износа в подшипниках скольжения шестерённой клетки были найдены оценка математического ожидания начального зазора <math>\hat{\mu}_1 = 0,1\text{мм}</math>, оценка математического ожидания зазора в подшипниках скольжения через 30 суток <math>\hat{\mu}_{30} = 0,12\text{мм}</math>,</p>	

		<p>среднеквадратичное отклонение скорости изнашивания <math>\hat{\sigma}_{I_t} = 0,02</math> (мм). Допустимая величина износа [U] = 0,15мм. Найти среднее и гарантированное количество вкладышей на 1 месяц.</p> <p><b>Задача</b> Нарботки подшипников скольжения относятся к распределению с параметром формы <math>b = 2,2</math> и ресурсной характеристикой <math>a = 30</math> (сут). Межремонтный период равен 20 суткам. Найти вероятность отказа подшипника сразу после ремонта, не имевшего до этого отказов и гарантированное количество подшипников на месяц.</p>	
Владеть	<p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>Практические задания. Пример:</p> <p>Студенты выполняют анализ надёжности конкретных механизмов и узлов, в частности подшипниковых опор рабочих валков в линии привода валков клетей кварто листопрокатных станов.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные требования к технологическим процессам металлургического производства</li> <li>- Структуру существующих и перспективы развития технологии производственных цехов металлургических заводов;</li> <li>- Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машин сталеплавильного и аглодоменного производств.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование электросталеплавильных цехов (ЭСПЦ). Основные положения.</li> <li>2. Назначение и оборудование пролетов ЭСПЦ?</li> <li>3. Дуговые сталеплавильные печи. Основные элементы.</li> </ol>	<p>Конструкция и расчет деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Делать выбор узлов и деталей оборудования</li> </ul>	<p><b>Примерные задача на экзамене</b>  <i>Методика расчета машин сталеплавильного производства.</i></p>	

	<p>машин сталеплавильного и аглодоменного производств.</p> <p>Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей, применяемых в машинах сталеплавильного и аглодоменного производств.</p>		
Владеть	<p>- Навыками детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик машин сталеплавильного и аглодоменного производств.</p> <p>- Навыками расчета крановых механизмов с учетом режима и условий работы</p>	<p><b>Задание на контрольную работу:</b> Проектирование оборудования слябовой МНЛЗ (по элементам).</p>	
Знать	<p>Комплексный подход к подготовке научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных расчетов показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прокатные валки. Назначение, конструкции, материалы и качество валков.</li> <li>2. Подшипники прокатных валков. Назначение, устройство и типы подшипников. Подшипники скольжения жидкостного трения.</li> <li>3. Нажимные механизмы. Назначение, типы и устройство.</li> <li>4. Уравновешивающие устройства. Назначение, типы и конструкции.</li> <li>5. Шпиндели. Назначение, виды и конструкции.</li> <li>6. Шестеренные клетки и редукторы. Назначение и устройство.</li> </ol>	<p>Конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов</p>
Уметь	<p>Использовать комплексный</p>	<p>Практические вопросы и задания:</p>	



	<p>подход к подготовке научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных расчета показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета показателей надежности прокатных валков по критерию статической прочности на изгиб (основные этапы и их физический смысл).</li> <li>2. Методика расчета показателей надежности прокатных валков по критерию кинетической прочности на изгиб (основные этапы и их физический смысл).</li> </ol>	
Владеть	<p>Практическими навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных расчета показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности</p>	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить надежность прокатных валков по критерию статической прочности на изгиб</li> <li>2. Определить надежность прокатных валков по критерию кинетической прочности на изгиб</li> </ol>	
Знать	<p>Способы подготовки научно-технических отчетов Способы подготовки научно-технических отчетов и обзоров Способы подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований</p>	<p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> Цель прохождения практики: –изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению; –изучение металлургического оборудования.</p> <p>Задачи практики: –ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; –изучение структуры организации, функций и методов управления; –изучение должностных инструкций сотрудников организации; –изучение технологических инструкций производства.</p>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	<p>Подготавливать научно-технические отчеты Подготавливать научно-технические отчеты и</p>	<p>При прохождении практики в скб Эврика студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p>	

	<p>обзоры</p> <p>Подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>–структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Владеть	<p>Основами подготовки научно-технических отчётов</p> <p>Способами подготовки научно-технических отчётов и обзоров</p> <p>Способами подготовки научно-технических отчётов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований</p> <p>подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p>	<p>Написание отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Планируемые результаты практики (отчет):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>–оценка качества управленческих решений;</li> <li>–публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>–систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	<p>Способы подготовки научно-технических отчётов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований</p>	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа

Уметь	Подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	Навыками подготовки и публикации результатов научных разработок	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Способы подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований	Специализированный научно-исследовательский семинар Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров: 1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса. 2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования. 3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования. 4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования. 5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа
Уметь	Подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	Навыками подготовки и публикации результатов научных разработок	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета	

		определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Способы подготовки научно-технических отчётов Способы подготовки научно-технических отчётов и обзоров Способы подготовки научно-технических отчётов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований	Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу <b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;  - овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; - формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя; - самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Подготавливать научно-технические отчеты Подготавливать научно-технические отчеты и обзоры Подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования. 7. проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова. 8. анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов; 9. самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия; 10. к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы; 11. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности; 12. овладение педагогическими технологиям и способностью к интеграции с педагогическим опытом.	
Владеть	Основами подготовки научно-технических отчётов Способами подготовки научно-технических отчётов и обзоров Способами подготовки научно-технических отчётов, обзоров и	Написание отчета по практике по заданию руководителя Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	

	публикаций, по результатам выполненных исследований подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований		
Знать	Способы подготовки научно-технических отчетов Способы подготовки научно-технических отчетов и обзоров Способы подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований	Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы  Отчет по практике  Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. <b>Примерное индивидуальное задание:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению; – изучение металлургического оборудования.  –ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; –изучение структуры организации, функций и методов управления; –изучение должностных инструкций сотрудников организации; –изучение технологических инструкций производства.	Производственная-преддипломная практика
Уметь	Подготавливать научно-технические отчеты Подготавливать научно-технические отчеты и обзоры Подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя <i>Вопросы, подлежащие изучению:</i> –проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика; –на основе изучения положения об организации, где проходит практика. –определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане; –изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями; структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы	

Владеть	<p>Основами подготовки научно-технических отчётов</p> <p>Способами подготовки научно-технических отчётов и обзоров</p> <p>Способами подготовки научно-технических отчётов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p>	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<b>ПК-22 – способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</b>			
Знать	современные психолого-педагогические теории и методы обучения и воспитания	<p>Дайте развернутые определения следующих понятий: «интерпретация результатов педагогического исследования», «границы применимости результатов педагогического исследования», «риски внедрения». Составьте глоссарий по теме.</p>	Педагогика
Уметь	применять психолого-педагогические знания в профессиональной деятельности	<p>На примере конкретного научно-педагогического исследования выделите его существенные результаты, определите варианты педагогической интерпретации полученных результатов.</p>	
Владеть	практическими навыками применения современных психолого-педагогических теорий и методов в собственной профессиональной деятельности	<p>Подготовьте доклад по анализу конкретной работы с определением интерпретации ее результатов, определения перспектив применимости на практике и определению направлений дальнейших исследований</p>	
Знать	Современные психологические теории Способы использования	<p>Выбор темы, для проведения педагогического занятия, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b></p>	Производственная-педагогическая практика

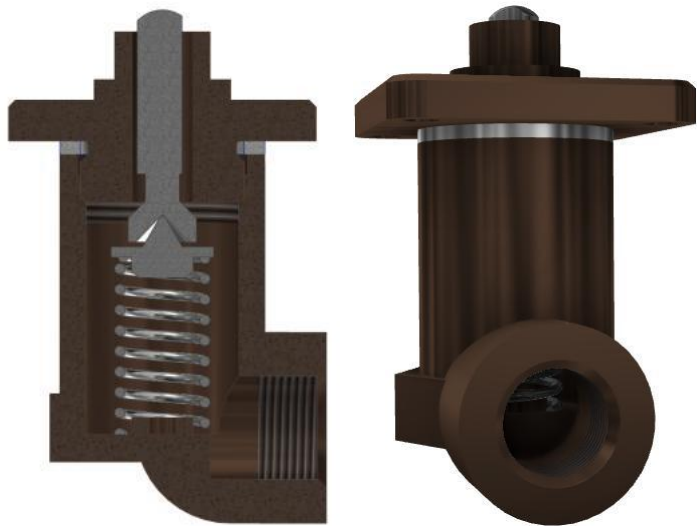
	современных психолого-педагогических теорий Способы использования современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности	<p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;</li> <li>- формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя;</li> <li>- самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий</li> </ul>	
Уметь	Использовать современные психологические теории Использовать современные психолого-педагогические теории Использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. - проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова.</li> <li>2. - анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов;</li> <li>3. - самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия;</li> <li>4. - к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы;</li> <li>5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности;</li> <li>6. - овладение педагогическими технологиями и способностью к интеграции с педагогическим опытом.</li> </ol>	
Владеть	Современными психологическими теориями Способами использования современных психолого-педагогических теорий Способами использования современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности	<p>Написание конспекта, для проведения занятия, по заданию руководителя</p> <p>Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	Современные	Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить	Производственная-

	<p>психологические теории Способы использования современных психолого-педагогических теорий Способы использования современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности</p>	<p>план работы</p> <p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <p>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; –изучение структуры организации, функций и методов управления; –изучение должностных инструкций сотрудников организации; –изучение технологических инструкций производства.</p>	<p>преддипломная практика</p>
<p>Уметь</p>	<p>Использовать современные психологические теории Использовать современные психолого-педагогические теории Использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	
<p>Владеть</p>	<p>Современными психологическими теориями Способами использования современных психолого-педагогических теорий Способами использования современных психолого-педагогических теорий и</p>	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере</li> </ul>	



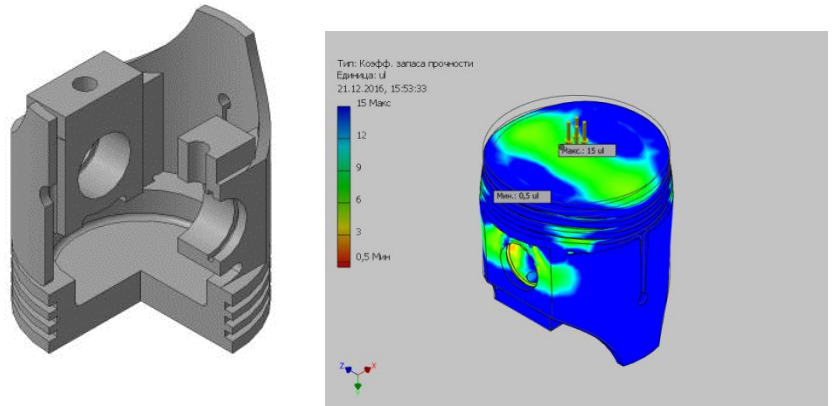
	методов в профессиональной деятельности	металлургического производства; – подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, – оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; – оценка качества управленческих решений; – публичная защита своих выводов и отчета по практике; – систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.	
<b>ПК-23 – способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения</b>			
Знать	- правила составления технического задания на проектирование; - требования при разработке технического задания, эскизного и рабочего проектов.	Практическая работа на тему «Ознакомление с ГОСТ Р 15.011 - 96 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения». Вопросы для подготовки 1. Что входит в содержание патентных исследований? 2. Что такое патентные исследования? 3. Порядок выполнения патентных исследований? 4. Структура отчета о патентных исследованиях? 5. Дайте определение понятиям "Инжиниринг" и Конкурентоспособность".	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- составлять техническое задание на проектирование; - разрабатывать эскизный, технический и рабочий проекты.	<i>Перечень заданий для практических занятий (пример):</i> 1. Патентные исследования на тему «Щековая дробилка» 2. Патентные исследования на тему «Агломерационная машина» 3. Патентные исследования на тему «Шиберный затвор» 4. Патентные исследования на тему «Роликовая секция МНЛЗ» 5. Патентные исследования на тему «Затравка для МНЛЗ» Патентные исследования на тему «Вкладыш скольжения универсального шпинделя»	
Владеть	- навыками составления технического задания на проектирование; - навыками разработки эскизного, технического и рабочего проектов.	<i>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области:</i> 1. Разработать техническое задание на проектирование предохранительного устройства щековой дробилки с соблюдением условия патентной чистоты. 2. Разработать техническое задание на проектирование универсального шпиндельного устройства для токарного станка с соблюдением условия патентной чистоты. Разработать техническое задание на проектирование перекидного затвора с пневматическим приводом с соблюдением условия патентной чистоты.	

Знать	основные САПР для решения проектно-конструкторских задач	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав и структура САПР.</li> <li>2. Структура процесса создания САПР.</li> <li>3. Техническое задание на проектирование производственного объекта. Технические условия на строительное проектирование. Технические условия на подключение.</li> <li>4. Базовые и дополнительные возможности Autodesk Inventor, КОМПАС-3D, принцип трехмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования.</li> <li>5. Стадийность проектирования, основные требования к оформлению проектной и рабочей документации, стандарты ЕСКД и СПДС.</li> <li>6. Резьбовые соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. Изображение и обозначение резьбы.</li> <li>7. Сварные соединения. Типы сварных соединений. Изображение и обозначение их на чертеже.</li> <li>8. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Типы документов. Эскиз, рабочий чертеж. Особенности выполнения.</li> <li>9. Какие виды компонентов могут входить в состав сборки?</li> <li>10. Перечислите основные свойства компонентов сборки.</li> <li>11. Какие методы сборки были использованы при выполнении работы?</li> <li>12. Что понимается под зависимостями (ограничениями) сборки?</li> <li>13. Какие виды зависимостей были использованы при выполнении работы?</li> <li>14. Каким образом моделируется движение деталей в сборке?</li> </ol>	Компьютерные технологии в науке и производстве
Уметь	применять и обосновывать компьютерные программы для решения задач	<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>Разработать 3D модели деталей, входящих в сборочный узел. Собрать сборку с использованием сопряжений. Оформить сборочный чертеж и соответствующую техническую документацию.</p>	



Владеть навыками автоматизированного расчета и проектирования деталей и узлов металлургического оборудования любой сложности

Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания. Получить общие сведения об использовании метода конечных элементов (МКЭ) для расчета на прочность и жесткость отдельных деталей и сборочных узлов в системе Autodesk Inventor. По чертежу общего разработать 3D модели деталей и 3D сборку устройства, создать сборочный чертеж и спецификацию. Произвести расчет на прочность в Autodesk Inventor.



Знать Необходимую документацию при

**Вопросы для подготовки к зачету.**  
1. Стадийность проектирования, основные требования к оформлению проектной и

Проектирование технологических машин

<p>проектировании технических объектов</p>	<p>рабочей документации, стандарты ЕСКД и СПДС.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Резьбовые соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. Изображение и обозначение резьбы.</li> <li>4. Сварные соединения. Типы сварных соединений. Изображение и обозначение их на чертеже.</li> <li>5. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Типы документов. Эскиз, рабочий чертеж. Особенности выполнения.</li> <li>6. Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ.</li> <li>7. Стандартные изделия. Соединения болтовое, винтовое, шпилечное. Особенности их изображения на сборочных чертежах.</li> <li>8. ГОСТ 2.401-68. Спецификация. Разделы спецификации. Порядок составления.</li> <li>9. Создание нового файла в пакете Компас, Inventor</li> <li>10. Назначение проекта в пакете Inventor, создание проекта</li> <li>11. Создание файла детали, сборочной единицы, файла чертежа в средах Компас и Inventor</li> <li>12. Команды работы со слоями в пакете Компас. Базовые и дополнительные возможности КОМПАС-3D и Autodesk Inventor Professional.</li> <li>13. Принципы трехмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования.</li> <li>14. Стандарты ЕСКД. Стандарты ISO.</li> <li>15. Понятие о проекте и проектировании. Основные направления проектирования.</li> <li>16. Характеристика процесса проектирования. Уровни проектирования. Специализация, концентрация и кооперирование в машиностроении</li> <li>17. Исходные данные для технологического проектирования.</li> <li>18. Организация производства в цехе. Цели и задачи проекта производственной системы. Содержание технологического проектирования. Определение параметров оборудования. Классификация задач проекта.</li> <li>19. Основные понятия в технологическом проектировании: состав машиностроительного завода (цеха), производственная мощность, классификация производств, определение района, пункта и площадки строительства, очереди строительства и пусковых комплексов.</li> <li>20. Производственная программа, режим работы и фонды времени.</li> <li>21. Основные аспекты выполнения графической части проектной и рабочей документаций.</li> </ol> <p>Общие принципы организации проектирования.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>22. Промышленная безопасность опасных производственных объектов.</li> <li>23. Проектная документация. Рабочая документация. Объем проектной документации и порядок представления ее на экспертизу.</li> <li>24. Исходные данные для технологического проектирования.</li> </ol>	<p>и оборудование</p>
--	--	-----------------------

25. Основные направления в проектировании современных цехов.

**Практическое задание:**

1. Тяги 1 и 2 соединены между собой с помощью штыря 3, вставленного в их проушины, и нагружены, как показано на рис. 1. Определить допускаемое значение сил  $F$ , растягивающих тяги, при следующих значениях допускаемых напряжений: на растяжение  $[\sigma_p] = 120$  МПа; на срез  $[\tau_{ср}] = 80$  МПа; на смятие  $[\sigma_{см}] = 210$  МПа.

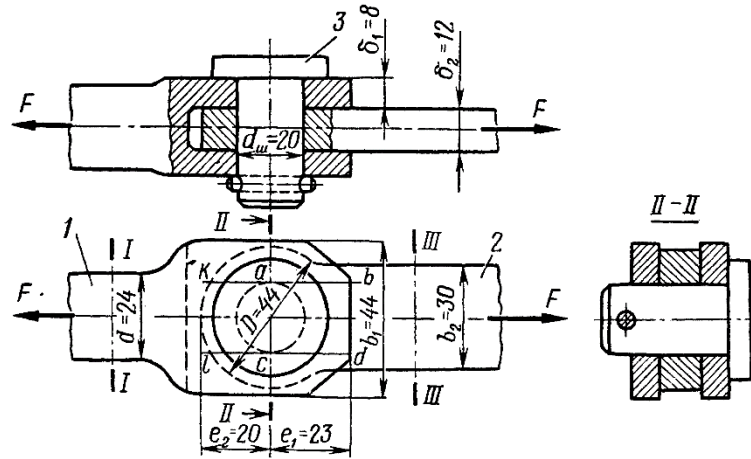


Рис. 1

**Практическое задание:**

- 1) Выполните расчет крепежного соединения, положение крепежных элементов указано на Рисунке 1.
- 2) Исходные данные для расчета:
  - осевая нагрузка на один крепежный элемент – 4500 Н;
  - коэффициент трения в резьбе (без смазки) – 0,155;
  - коэффициент трения головки (без смазки) – 0,15;
  - класс прочности материала – 8,8;
  - коэффициент затяжки – 1,7;
  - коэффициент запаса прочности (безопасности) – 2.

Уметь

Подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования

Владеть

Навыками составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений

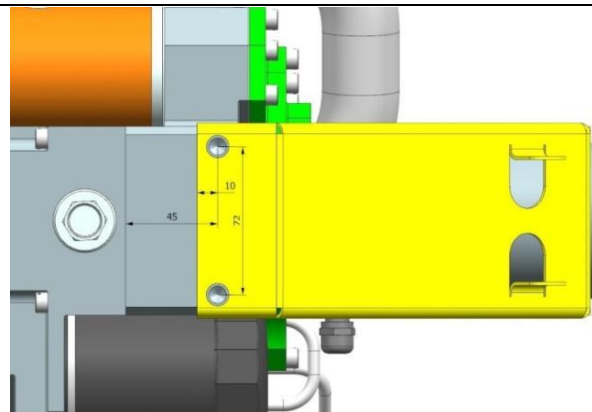


Рисунок 1 – Положение крепежных элементов

- 3) Установите крепеж согласно Рисунку 1.
  - 4) Крепеж должен быть защищен от самоотвинчивания.
- Выполнить расчет с помощью САПР (Компас (Inventor)).

		 <p>Рисунок 1 – Положение крепежных элементов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3) Установите крепеж согласно Рисунку 1.</li> <li>4) Крепеж должен быть защищен от самоотвинчивания.</li> </ol> <p>Выполнить расчет с помощью САПР (Компас (Inventor)).</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы получения информации для проведения моделирования с реального объекта</li> <li>– технические средства автоматизированного проектирования при реверсивном инжиниринге</li> <li>– основы трехмерного моделирования реального объекта</li> <li>способы сканирования объекта</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Юридическая основа правомерности проведения реверсивного инжиниринга</li> <li>2. Методы получения первичной информации об объекте реверсивного инжиниринга</li> <li>3. Методы обработки первичной информации и создание 3D моделей</li> </ol> <p>Способы сканирования объекта</p>	Реверсивный инжиниринг
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать методы реверсивного инжиниринга с использованием САПР</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика использования измерительного инструмента для выполнения первичных замеров детали</li> <li>2. Методика подготовки 3D сканера</li> </ol> <p>Методика подготовки детали для сканирования</p>	

Владеть	– составления КД реальных объектов трехмерного сканирования реальных объектов	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести эскизирование шестерни редуктора</li> <li>2. Провести эскизирование вала редуктора</li> <li>3. Провести сканирование крышки редуктора</li> <li>4. Провести сканирование корпуса редуктора</li> <li>5. Разработать чертеж крышки подшипников на основе первичных замеров</li> </ol> <p>Провести калибровку 3д сканера</p>	
Знать	Как разрабатывать технические задания на разработку проектных решений и другие виды работ	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b></p> <p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;</p> <p>- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;</p> <p>- формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя;</p> <p>- самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова.</li> <li>2. анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов;</li> <li>3. самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия;</li> <li>4. к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы;</li> <li>5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности;</li> <li>6. овладение педагогическими технологиям и способностью к интеграции с педагогическим опытом.</li> </ol>	

Владеть	средствами автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий,	Написание отчета по практике по заданию руководителя Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
<b>ПК-24 – способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</b>			
Знать	правила описания принципа действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений при составлении заявки на патент	Практическая работа на тему «Ознакомление с ГОСТ Р 15.011 - 96 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения». Вопросы для подготовки 1. Что входит в содержание патентных исследований? 2. Что такое патентные исследования? 3. Порядок выполнения патентных исследований? 4. Структура отчета о патентных исследованиях? 5. Дайте определение понятиям "Инжиниринг" и Конкурентоспособность".	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	использовать правила описания принципа действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений при составлении заявки на патент	<i>Перечень заданий для практических занятий (пример):</i> 1. Составить реферат для заявки на изобретение. 2. Подготовить формулу изобретения. 3. Составить описание и подготовить схемы изобретения. Выполнить сравнительный анализ, подтверждающий новизну изобретения.	
Владеть	навыками описания принципа действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений при составлении заявки на патент	<i>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области:</i> 1. Подготовить описание для патента на изобретение. 2. Подготовить описание для патента на полезную модель Подготовить описание для патента на промышленный образец.	
Знать	– Основные методы при	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i>	Конструкция и расчет



	оценке технического состояния и остаточного ресурса машин сталеплавильного и аглодоменного производств.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дуговые сталеплавильные печи. Расчет основных узлов и элементов.</li> <li>2. Дуговые сталеплавильные печи. Гидравлический и пневматический привод.</li> <li>3. Грузоподъемное оборудование в пролетах и отделениях ЭСПЦ.</li> <li>4. Расчет и конструирование машин непрерывного литья заготовок – подсистема стальной – кристаллизатор.</li> <li>5. Конструкции стенов для перемещения стальной.</li> <li>6. Конструкции стальной разливочного ковша.</li> <li>7. Конструкции промежуточного ковша.</li> <li>8. Конструкции кристаллизаторов.</li> </ol>	деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования
Уметь	– Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии машин сталеплавильного и аглодоменного производств.	<p style="text-align: center;"><b>Примерные задачи на экзамене</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет и конструирование машин непрерывного литья заготовок – зона вторичного охлаждения.</li> <li>2. Конструкции элементов роликовой проводки.</li> <li>3. Конструкции систем «мягкого обжатия».</li> <li>4. Конструкции затравок.</li> <li>5. Конструкции тянуще-правильных машин.</li> <li>6. Конструкции машин газовой резки.</li> </ol>	
Владеть	- Анализа оценки технического состояния технологического оборудования машин сталеплавильного и аглодоменного производств. Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов машин сталеплавильного и аглодоменного производств.	<p style="text-align: center;"><b>Задание на контрольную работу:</b> Проектирование оборудования сортовой МНЛЗ (по элементам).</p>	
Знать	Комплексный подход к составлению описаний	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прокатный стан. Основное и вспомогательное оборудование.</li> </ol>	Конструкция и расчет деталей и узлов

	<p>принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Прокатная клеть. Устройство прокатной клетки. Основные узлы и механизмы.</li> <li>3. Рабочая (главная) линия прокатки. Основные схемы и состав оборудования.</li> </ol>	<p>прокатных станов</p>
<p>Уметь</p>	<p>Использовать комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов</p>	<p>Практические задания и вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дать характеристику основного и вспомогательного оборудования прокатных цехов</li> <li>2. Устройство прокатной клетки и конструкция основных узлов и механизмов</li> <li>3. По чертежу определить состав главной линии прокатки.</li> </ol>	
<p>Владеть</p>	<p>Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов</p>	<p>Практические задания и вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нарисовать эскиз главной линии прокатки лабораторного прокатного стана</li> <li>2. Назвать элементы прокатной клетки лабораторного прокатного стана</li> </ol>	
<p>Знать</p>	<p>– условия необходимости разработки и изготовления прототипов; – основные требования, предъявляемые к прототипам; задачи процесса создания прототипа.</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Процесс прототипирования. Основные определения. Классификация прототипов.</li> <li>2. Основные этапы процесса прототипирования</li> <li>3. Моделирование прототипов</li> <li>4. Кинематические расчеты методами САПР</li> <li>5. Динамические расчеты методами САПР</li> </ol> <p>Прочностные расчеты методами САПР</p>	<p>Технологии прототипирования в металлургическом машиностроении</p>

Уметь	– реализовывать процесс создания прототипов с использованием САПР	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить расчетную схему для определения кинематики рычажного механизма</li> <li>2. Построить расчетную схему для определения напряжений и деформаций в детали</li> <li>3. Построить расчетную схему для определения динамики движения рычажного механизма</li> </ol>	Реверсивный инжиниринг
Владеть	навыками разработки КД на прототипы.	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать модель узла механизма</li> <li>2. Провести расчет кинематики рычажного механизма средствами САПР</li> <li>3. Провести расчет на прочность средствами САПР</li> <li>4. Провести расчет динамики движения рычажного механизма средствами САПР</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы осуществления работы в САПР,</li> <li>– основные средства автоматизации процесса обратного инжиниринга;</li> </ul> <p>основные приемы и методы ведения работ по реверсивному инжинирингу.</p>	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назвать основные пути проведения реверсивного инжиниринга</li> <li>2. Назвать методы и средства реверсивного инжиниринга</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять основной инструментарий при проведении реверсивного инжиниринга</li> <li>– применять методы компьютерного моделирования при реверсивном инжиниринге деталей и узлов.</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Последовательность подготовки детали для ее эскизирования</li> <li>2. Подготовка детали для сканирования</li> </ol>	
Владеть	навыками применения методов компьютерного	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить эскизирование детали</li> </ol>	

	моделирования при реверсивном инжиниринге деталей и узлов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Выполнить сканирование детали</li> <li>3. Построить модель детали на основе эскиза</li> <li>4. Построить модель детали на основе сканирования</li> <li>5. Разработать чертеж детали по построенной модели</li> </ol>	
Знать	Комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям работоспособности элементов	<p>Теоретические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные этапы (методология) проектной оценки срока службы и ресурса деталей машин.</li> <li>2. Методика оценки срока службы и ресурса деталей машин по статическим критериям прочности.</li> <li>3. Объяснить, почему при статическом подходе ресурс нагруженных элементов четко не определен.</li> </ol>	Основы физической теории надежности технических объектов
Уметь	Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям работоспособности элементов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета срока службы и ресурса стержня, подверженному статическому кручению.</li> <li>2. Методика расчета срока службы и ресурса стержня, подверженному статическому сложному нагружению.</li> <li>3. Методика расчета срока службы и ресурса стержня, подверженному циклическому растяжению - сжатию.</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям работоспособности элементов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать срок службы и ресурс тихоходного вала редуктора</li> <li>2. Рассчитать срок службы и ресурс станины прокатного стана</li> <li>3. Рассчитать срок службы и ресурс стойки станины</li> </ol>	
Знать	Комплексный подход к составлению	<p>Теоретические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные этапы (методология) проектной оценки надежности деталей машин.</li> </ol>	Основы прогнозирования

	описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям работоспособности элементов	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Методика оценки надежности деталей машин по статическим критериям прочности.</li> <li>3. Объяснить, почему при статическом подходе ресурс нагруженных элементов четко не определен.</li> </ol>	надежности элементов механических систем	
Уметь	Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям работоспособности элементов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета запаса надежности стержня, подверженному статическому кручению.</li> <li>2. Методика расчета запаса надежности стержня, подверженному статическому сложному нагружению.</li> <li>3. Методика расчета запаса надежности стержня, подверженному циклическому растяжению - сжатию.</li> </ol>		
Владеть	Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям работоспособности элементов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать запас надежности тихоходного вала редуктора</li> <li>2. Рассчитать запас надежности станины прокатного стана</li> <li>3. Рассчитать запас надежности стойки станины</li> </ol>		
Знать	Энерго-механическую методику проектной аналитической оценки текущего износа и ресурса узлов трения.	<p><i>Теоретические вопросы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика построения кинетического уравнения деградации сопряжений в нестационарных условиях внешнего трения.</li> <li>2. Кинетическое уравнение изнашивания деталей узлов трения в стационарных условиях внешнего нагружения.</li> <li>3. Аналитические зависимости для проектной оценки срока службы трибосопряжений по критерию износостойкости.</li> </ol>		Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения
Уметь	Использовать энерго-	<i>Практические задания</i>		

	механическую методику расчета износа узлов трения для прогнозирования их ресурса (срока службы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать модель надежности стандартных пар трения при их изнашивании на машине трения по схеме «ролик – колодка» по критерию энергоемкости.</li> <li>2. Сформулировать модель надежности стандартных пар трения при их изнашивании на машине трения по схеме «ролик – ролик» по критерию энергоемкости.</li> <li>3. Сформулировать модель надежности стандартных пар трения при их изнашивании на машине трения по схеме «палец – диск» по критерию энергоемкости.</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками проектных расчетов безотказности и долговечности промышленных сопряжений по критериям износостойкости элементов	<p><i>Задания на решения задач из профессиональной области</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить проектный расчет износа подшипников скольжения прокатных валков с использованием аналитического энерго-механического показателя.</li> <li>2. Рассчитать проектный срок службы герметизирующего устройства гидрораспределителя по критерию износостойкости уплотнений.</li> <li>3. Рассчитать проектный срок службы опорного валка по критерию его износостойкости в контакте качения с рабочим валком.</li> </ol>	
Знать	Аналитическую методику прогнозирования износостойкости и ресурса узлов трения на основе энерго-механической концепции.	<p><i>Теоретические вопросы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритм построения кинетического уравнения деградации сопряжений в нестационарных условиях трения.</li> <li>2. Кинетическое уравнение повреждаемости поверхностных слоев деталей узлов трения в установившихся условиях внешнего нагружения.</li> <li>3. Теоретические зависимости для проектной оценки текущего износа и ресурса исследуемых сопряжений.</li> </ol>	Структурно-энергетическая концепция изнашивания трибосопряжений
Уметь	Использовать методику прогнозирования износостойкости и ресурса узлов трения для моделирования отказов подвижных сопряжений	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить модель отказа стандартных пар трения при их изнашивании на машине трения по схеме «ролик – колодка» по критерию энергоемкости.</li> <li>2. Построить модель отказа стандартных пар трения при их изнашивании на машине трения по схеме «ролик – ролик» по критерию энергоемкости.</li> <li>3. Построить модель отказа стандартных пар трения при их изнашивании на машине трения по схеме «палец – диск» по критерию энергоемкости.</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками аналитического прогнозирования надежности промышленных узлов трения по критериям их износостойкости	<p><i>Задания на решения задач из профессиональной области</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать износ подшипников скольжения прокатных валков с использованием аналитического энерго-механического показателя.</li> <li>2. Провести проектный расчет срока службы герметизирующего устройства гидрораспределителя по критерию износостойкости уплотнений.</li> <li>3. Выполнить расчет проектного срока службы опорного валка по критерию его износостойкости в контакте качения с рабочим валком.</li> </ol>	
Знать	Основные принципы	Теоретические вопросы:	Прогнозирование

	составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модель отказов уплотняющих элементов герметизирующих узлов на стадии эксплуатации.</li> <li>2. Построение закона надежности пар трения «золотник - уплотнения»</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Моделирование процесса формирования износных отказов подшипников скольжения рабочих валков лабораторного прокатного стана на стадии эксплуатации.</li> </ol>	долговечности деталей машин
Уметь	Использовать основные принципы составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритм расчета износных отказов подшипников скольжения рабочих валков прокатного стана на стадии эксплуатации.</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектный расчет износных отказов подшипников скольжения рабочих валков стана 2500 гп на стадии эксплуатации.</li> <li>2. Проектный расчет износных отказов подшипников скольжения рабочих валков стана 2500 хп на стадии эксплуатации</li> </ol>	
Знать	Основные принципы составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений с заданным уровнем работоспособности элементов	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модель отказов уплотняющих элементов герметизирующих узлов.</li> <li>2. Построение закона надежности пар трения «золотник - уплотнения»</li> <li>3. Моделирование процесса формирования износных отказов подшипников скольжения рабочих валков лабораторного прокатного стана.</li> </ol>	Проектные расчеты показателей надежности деталей машин

Уметь	Использовать основные принципы составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений с заданным уровнем работоспособности элементов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритм расчета износных отказов подшипников скольжения рабочих валков прокатного стана.</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений с заданным уровнем работоспособности элементов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектный расчет износных отказов подшипников скольжения рабочих валков стана 2500 гп.</li> <li>2. Проектный расчет износных отказов подшипников скольжения рабочих валков стана 2500 хп</li> </ol>	
Знать	Методы технического обслуживания оборудования; Правила технической эксплуатации машин; Критерии оценки предельного состояния машин; Сущность стратегий восстановлений;	<p><b>Вопросы для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое интенсивность затрат</li> <li>2. Сущность стратегии восстановления по техническому состоянию</li> <li>3. Сущность стратегии восстановления по заданию лимита затрат</li> <li>4. Сущность стратегий минимальных восстановлений</li> </ol>	Восстановление работоспособности металлургических машин
Уметь	Организовать техническое обслуживание; Определять потребность в запасных частях; Рассчитывать оптимальный период замен составных	<p><b>Практическое задание</b> <b>ПОДБОР СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИН ИЗНОСА В ПАРАХ ТРЕНИЯ, ЗАДАНИЯ</b></p> <p><b>Зубчатые зацепления</b></p> <p><b>Задание № 1</b> Зубчатое зацепление шестеренной клетки А = 650 мм рабочей клетки кварто 660/1300 × 1700.</p>	



	<p>частей технических систем по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии на заданном уровне надёжности; Оценивать эффективность принимаемых решений при техническом обслуживании.</p>	<p>Исходные данные:  максимальный крутящий момент на приводном валу 100 кН · м;  частота вращения 500 об/мин;  длина шестеренного вала 1500 мм;  модуль зацепления 30 мм  материал шестеренных валков Сталь 30Х2ГМТ.  Жёсткость наиболее податливого звена 2 МН/рад</p> <p><b>Задание № 2</b>  Зубчатое зацепление шестеренной клетки с межцентровым расстоянием <math>A = 1000</math> мм.</p> <p>Исходные данные:  крутящий момент со стороны электродвигателя 100 кН · м;  частота вращения 50 об/мин;  длина шестеренного вала 1700 мм;  модуль зацепления 50 мм  материал шестеренных валков Сталь 40ХН.  Жёсткость наиболее податливого звена 2 МН/рад</p>	
<p>Владеть</p>	<p>опытом выбора оптимальной стратегии восстановления работоспособности металлургических машин</p>	<p><b>Практическое задание.</b></p> <p>1. В Autodesk Inventor создать анимацию по следующему сценарию:  Продемонстрируйте главную сборку Валоповоротное устройство для нагнетателей коксового газа_217.58 СБ, сделайте облёт на 360° главной сборки. Продемонстрируйте, как работает механизм.</p> <p>2. Размер кадра: по меньшей стороне не менее 700 точек;</p> <p>3. Продолжительность не менее 30 секунд и не более 1 минуты;</p> <p>4. Сохраните результат в файл формата AVI под именем VAU.</p>	
<p>Знать</p>	<p>Методы технического обслуживания оборудования;  Правила технической эксплуатации машин;  Критерии оценки предельного состояния машин;  Сущность стратегий восстановлений;</p>	<p><b>Вопросы для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое интенсивность затрат</li> <li>2. Сущность стратегии восстановления по техническому состоянию</li> <li>3. Сущность стратегии восстановления по заданию лимита затрат</li> <li>4. Сущность стратегий минимальных восстановлений</li> </ol>	<p>Стратегии восстановления металлургических машин</p>

<p>Уметь</p>	<p>Организовать техническое обслуживание;          Определять потребность в запасных частях;          Рассчитывать оптимальный период замен составных частей технических систем по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии на заданном уровне надёжности;          Оценивать эффективность принимаемых решений при техническом обслуживании.</p>	<p><b>Практическое задание</b>  <b>ПОДБОР СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИН ИЗНОСА В ПАРАХ ТРЕНИЯ, ЗАДАНИЯ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Зубчатые зацепления</b></p> <p><b>Задание № 1</b>          Зубчатое зацепление шестеренной клетки А = 650 мм рабочей клетки кварто 660/1300 × 1700.          Исходные данные:          максимальный крутящий момент на приводном валу 100 кН · м;          частота вращения 500 об/мин;          длина шестеренного вала 1500 мм;          модуль зацепления 30 мм          материал шестеренных валков Сталь 30Х2ГМТ.          Жёсткость наиболее податливого звена 2 МН/рад</p> <p><b>Задание № 2</b>          Зубчатое зацепление шестеренной клетки с межцентровым расстоянием А = 1000 мм.          Исходные данные:          крутящий момент со стороны электродвигателя 100 кН · м;          частота вращения 50 об/мин;          длина шестеренного вала 1700 мм;          модуль зацепления 50 мм          материал шестеренных валков Сталь 40ХН.          Жёсткость наиболее податливого звена 2 МН/рад</p>	
<p>Владеть</p>	<p>опытом выбора оптимальной стратегии восстановления работоспособности металлургических машин</p>	<p><b>Практическое задание.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В Autodesk Inventor создать анимацию по следующему сценарию:              Продемонстрируйте главную сборку Валоповоротное устройство для нагнетателей коксового газа_217.58 СБ, сделайте облёт на 360° главной сборки. Продемонстрируйте, как работает механизм.</li> <li>2. Размер кадра: по меньшей стороне не менее 700 точек;</li> <li>3. Продолжительность не менее 30 секунд и не более 1 минуты;</li> <li>4. Сохраните результат в файл формата AVI под именем VAU.</li> </ol>	
<p>Знать</p>	<p>Методы описания принципов действия проектируемых изделий и объектов</p>	<p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b>          Цель прохождения практики:          –изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</p>	<p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p>

	<p>Способы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов</p> <p>Методы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения</p>	<p>–изучение металлургического оборудования.</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>–изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
Уметь	<p>Составлять описания принципов действия проектируемых изделий и объектов</p> <p>Составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов</p> <p>Составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p>	<p>При прохождении практики в скб Эврика студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>–структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Владеть	<p>Основами описания принципов действия проектируемых изделий и объектов</p> <p>Способами составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов</p>	<p>Написание отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Планируемые результаты практики (отчет):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>–оценка качества управленческих решений;</li> </ul>	

	Методикой составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	Методы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа
Уметь	составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	Навыками составления описания принципа действия и устройства предлагаемых объектов	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя</p> <p>Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	Методы составления	Выбор темы, для проведения НИР, исследование ее, ответ на устные вопросы руководителя	Б2.В.03(Н) Научно-

	описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	исследовательская работа
Уметь	составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	Самостоятельно составить план, для написания отчета НИР с описанием принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в соответствии с заданием руководителя	
Владеть	Навыками составления описания принципа действия и устройства предлагаемых объектов	Оформить отчет по НИР, в соответствии с заданием руководителя по теме исследования	
Знать	<p>Методы описания принципов действия проектируемых изделий и объектов</p> <p>Способы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов</p> <p>Методы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и</p>	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b></p> <p>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;</li> <li>- формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя;</li> <li>- самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий</li> </ul>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

	объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения		
Уметь	Составлять описания принципов действия проектируемых изделий и объектов Составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов Составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования. 13. проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова. 14. анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов; 15. самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия; 16. к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы; 17. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности; 18. овладение педагогическими технологиям и способностью к интеграции с педагогическим опытом.	
Владеть	Основами описания принципов действия проектируемых изделий и объектов Способами составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов Методикой составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения	Написание отчета по практике по заданию руководителя Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Методы описания принципов действия проектируемых изделий и	Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы  Отчет по практике	Производственная-преддипломная практика

	<p>объектов Способы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов</p> <p>Методы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения</p>	<p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <p>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; –изучение структуры организации, функций и методов управления; –изучение должностных инструкций сотрудников организации; –изучение технологических инструкций производства.</p>	
Уметь	<p>Составлять описания принципов действия проектируемых изделий и объектов</p> <p>Составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов</p> <p>Составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с хехнологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	
Владеть	<p>Основами описания принципов действия проектируемых изделий и объектов</p> <p>Способами составления описания принципов действия и устройства</p>	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере</li> </ul>	

	<p>проектируемых изделий и объектов Методикой составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения</p>	<p>металлургического производства; –подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, –оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях; –оценка качества управленческих решений; –публичная защита своих выводов и отчета по практике; –систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</p>	
<p><b>ПК-25 – способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</b></p>			
<p>Знать</p>	<p>основные требования при разработке методических и нормативных документов, предложений и проведении мероприятий по реализации разработанных проектов и программ</p>	<p>Практическая работа на тему «Ознакомление с ГОСТ Р 15.011 - 96 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения». Вопросы для подготовки 1. Что входит в содержание патентных исследований? 2. Что такое патентные исследования? 3. Порядок выполнения патентных исследований? 4. Структура отчета о патентных исследованиях? 5. Дайте определение понятиям "Инжиниринг" и Конкурентоспособность".</p>	<p>Защита интеллектуальной собственности</p>
<p>Уметь</p>	<p>разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</p>	<p>Пример задач при подготовке методического руководства по использованию служебного изобретения: 1. Составление раздела «Цели и задачи руководства». 2. Подготовка раздела «Нормативные документы». 3. Подготовка раздела «Права сторон» 4. Подготовка и написание раздела «Ответственность сторон». Подготовка раздела «Методика оценки стоимости служебного изобретения».</p>	
<p>Владеть</p>	<p>навыками разработки методических и нормативных документов, предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ</p>	<p><i>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области:</i> 1. Подготовка задания на внедрение объекта ИС в действующее производство. 2. Подготовка научно-технического отчета на тему «Конструкции устройства для регулирования раствора щековой дробилки» 3. Подготовка задания на разработку объекта ИС. Проведение патентных исследований для заданного объекта.</p>	
<p>Знать</p>	<p>Основные пути повышения надежности</p>	<p>Методы повышения надежности технических систем</p>	<p>Надежность металлургических</p>



	оборудования	Основные проблемы определения надежности механических объектов при их проектировании 1.	машин
Уметь	Проводить обоснования технических решений, направленных на повышение надежности оборудования	Зубчатые муфты распределительного редуктора в количестве 5 штук при достижении предельной величины износа заменяются на новые. За межремонтный период, равный 30 суткам, в среднем происходит отказ одной муфты при коэффициенте вариации $v = 0,3$ . Найти вероятность безотказной работы муфт в конце межремонтного периода и среднюю наработку редуктора за этот же период. <b>Задача</b> Средняя наработка секции рольганга, включающей 10 равнонадёжных роликов, составляет 90 суток. Межремонтный период равен 30 суткам. Найти вероятность отказа ролика в межремонтный период и вероятность возникновения более двух отказов секции рольганга. <b>Задача</b> При испытаниях на надёжность по плану [NUN] была получена следующая выборка: 124,88,54,152,42,38,37,32,28 (сут). Межремонтный период равен 30 суткам. Принадлежность к конкретному распределению оценить по величине коэффициента вариации. Найти показатели безотказности и вероятность появления точно одного отказа в межремонтный период.	
Владеть	Навыками расчета технической эффективности предлагаемых решений	Студенты выполняют анализ надёжности конкретных механизмов и узлов, в частности подшипниковых опор рабочих валков в линии привода валков клетей кварто листопркатных станов.	
Знать	– Назначение и сущность процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Конструкции, назначение, устройство и условия работы машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Основные схемы механизмов машин сталеплавильного и аглодоменного производств.	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Конструкции транспортного оборудования ЗВО. 2. Гидропривод оборудования зоны вторичного охлаждения.	Конструкция и расчет деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования
Уметь	– Разрабатывать	<b>Примерные задача на экзамене</b>	

	<p>компоновочные схемы, сборочные чертежи и чертежи общего вида типовых механизмов машин сталеплавильного и аглодоменного производств.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Составлять расчетные схемы крановых механизмов и их деталей;</li> <li>– Определять расчетные параметры двигателей, редукторов и тормозных устройств и подбирать их по стандартам и нормам.</li> <li>– Применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов машин сталеплавильного и аглодоменного производств с использованием средств автоматизации проектирования</li> </ul>	<p><i>Порядок расчета механизма передвижения крана сталеплавильного производства. Привести расчетную схему для определения нагрузок на крановые колеса крана</i></p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками расчета механизмов машин сталеплавильного и аглодоменного производств с учетом режима работы и условий работы.</li> <li>– Навыками использования ЭВМ</li> <li>– Навыками проектирования в системах САПР</li> </ul>	<p><b>Задание на контрольную работу:</b> Проектирование оборудования сталеплавильного агрегата (по элементам).</p>	
Знать	Комплексный подход к разработке методических и	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные этапы оценки надежности деталей по критериям статической прочности.</li> </ol>	Конструкция и расчет деталей и узлов

	нормативных документов и проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ расчета надежности деталей и узлов прокатных станов	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Рольганги. Назначение и конструкция рольгангов.</li> <li>3. Манипуляторы и кантователи. Назначение, схемы механизмов.</li> </ol>	прокатных станов
Уметь	Использовать комплексный подход к разработке методических и нормативных документов и проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ расчета надежности деталей и узлов прокатных станов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать методику расчета показателей надежности моторной муфты главного привода по критерию несущей способности для предложенного примера.</li> <li>2. Методика оценки надежности двигателя при кратковременной прокатке полосы на заправочной скорости по критерию несущей способности для двигателя клетки №6 стана 2000 гп</li> <li>3. Сформулировать методику оценки надежности двигателя при длительной прокатке полосы с максимальной скоростью по критерию несущей способности для двигателя клетки №6 стана 2000 гп.</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками разработки методических и нормативных документов и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ расчета надежности деталей и узлов прокатных станов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести расчет надежности моторной муфты для предложенного примера</li> <li>1. Оценить надежность двигателя клетки №, стана 2000 гп</li> </ol>	
Знать	Методические и нормативные документы, предложения	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	
Уметь	Проводить мероприятия по	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего	

	реализации разработанных проектов и программ	общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	Навыками разработки предложений по реализации проекта	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Методические и нормативные документы, предложения	Специализированный научно-исследовательский семинар Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы. Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров: 1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса. 2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования. 3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования. 4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования. 5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа
Уметь	Проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	Навыками разработки предложений по реализации проекта	Написание отчета по НИР по заданию руководителя Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе	

		написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Основные нормативные документы	Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу <b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;  - овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; - формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя; - самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования. 19. проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова. 20. анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов; 21. самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия; 22. к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы; 23. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения педагогической реальности; 24. овладение педагогическими технологиям и способностью к интеграции с педагогическим опытом.	
Владеть	Владеть навыками по разработке методических и нормативных документов, предложений и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	Написание отчета по практике по заданию руководителя Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	

Знать	Основные нормативные документы	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы</p> <p style="text-align: center;">Отчет по практике</p> <p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>–изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	Разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	
Владеть	Владеть навыками по разработке методических и нормативных документов, предложений и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы для исследования:</i></p>	

- подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;
- подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,
- оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;
- оценка качества управленческих решений;
- публичная защита своих выводов и отчета по практике;
- систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.

**ПК-26 – готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования**

Знать	Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов с заданным уровнем работоспособности элементов	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Энерго-механический подход моделированию процесса изнашивания стационарных узлов трения.</li> <li>3. Общая концепция прогнозирования безотказности и долговечности узлов трения.</li> <li>4. Модель параметрических отказов стандартных пар трения «ролик-колодка».</li> </ol>	Проектные расчеты показателей надежности деталей машин
Уметь	Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов с заданным уровнем работоспособности элементов	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать модель изнашивания направляющей скольжения стана 2500 гп</li> <li>2. Разработать модель изнашивания станины стана 2500 гп</li> </ol>	
Владеть	Практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления	<p>Практические вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести расчет изнашивания направляющей скольжения стана 2500 гп</li> <li>2. Провести расчет изнашивания станины стана 2500 гп</li> </ol>	

	изделий и объектов с заданным уровнем работоспособности элементов		
Знать	Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов	Теоретические вопросы: 1. Вероятностно-стохастические методы исследования. 2. Планирование эксперимента. Модели первого и второго порядка. Построение регрессионных уравнений.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов	Практические вопросы и задания: 1. Составить план эксперимента исследования деформации лабораторной установки методом тензометрии построить регрессионное уравнение «усилие-деформация» 2. Провести эксперимент для исследования деформации лабораторной установки методом тензометрии построить регрессионное уравнение «усилие-деформация»	
Владеть	Практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов	Практические вопросы и задания: 1. Для результатов исследования деформации лабораторной установки методом тензометрии построить регрессионное уравнение «усилие-деформация» 2. Методами Excel построить регрессионное уравнение «усилие-деформация»	
Знать	Параметры закона Вейбулла Параметры нормального закона распределения отказов Параметры экспоненциального закона распределения отказов Параметры логарифмически нормального закона распределения отказов Параметры экспоненциального закона	Теоретические вопросы: 1. Повышение надежности оборудования с распределением отказов по нормальному закону 2. Повышение надежности оборудования с распределением отказов по логарифмически нормальному закону 3. Повышение надежности оборудования с распределением отказов по экспоненциальному закону 4. Повышение надежности оборудования с распределением отказов по закону Вейбулла	Надежность металлургических машин



	распределения отказов		
Уметь	Проводить статистическую обработку с целью определения законов надежности	<p><b>Задачи:</b> Наработки подшипников скольжения относятся к распределению с параметром формы <math>b = 2,2</math> и ресурсной характеристикой <math>a = 30</math> (сут). Межремонтный период равен 20 суткам. Найти вероятность отказа подшипника сразу после ремонта, не имевшего до этого отказов и гарантированное количество подшипников на месяц.</p> <p><b>Задача</b> Зубчатые муфты распределительного редуктора в количестве 5 штук при достижении предельной величины износа заменяются на новые. За межремонтный период, равный 30 суткам, в среднем происходит отказ одной муфты при коэффициенте вариации <math>v = 0,3</math>. Найти вероятность безотказной работы муфт в конце межремонтного периода и среднюю наработку редуктора за этот же период.</p> <p><b>Задача</b> Средняя наработка секции рольганга, включающей 10 равнонадежных роликов, составляет 90 суток. Межремонтный период равен 30 суткам. Найти вероятность отказа ролика в межремонтный период и вероятность возникновения более двух отказов секции рольганга</p>	
Владеть	Навыками оценки вероятности отказов и вероятности безотказной работы	Студенты выполняют анализ надёжности конкретных механизмов и узлов, в частности подшипниковых опор рабочих валков в линии привода валков клетей кварто листопрокатных станов.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные требования к технологическим процессам металлургического производства</li> <li>- Структуру существующих и перспективы развития технологии производственных цехов металлургических заводов;</li> <li>- Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет и конструирование машин внепечной обработки стали (ВПО).</li> <li>2. Литейно-прокатные модули.</li> </ol>	Конструкция и расчет деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования

	изделий машин сталеплавильного и аглодоменного производств.		
Уметь	- Делать выбор узлов и деталей оборудования машин сталеплавильного и аглодоменного производств. Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей, применяемых машинах сталеплавильного и аглодоменного производств.	<i>Примерные задача на экзамене</i> <i>Методика расчета машин сталеплавильного производства.</i>	
Владеть	- Навыками детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик - Навыками расчета машин сталеплавильного и аглодоменного производств.	<b>Задание на контрольную работу:</b> Проектирование гидравлической схемы БЗУ домны (по элементам).	
Знать	Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных	Теоретические вопросы: 1. Перспективы развития прокатных станов. 2. Холодильники и шлепперы. Назначение и конструкции. 3. Моталки для сматывания горячих и холодных полос. Назначение и конструкции.	Конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов

	станов		
Уметь	Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов	Практические вопросы и задания: 1. Сформулировать этапы оценки надежности предложенной детали по критериям кинетической прочности 2. Последовательность оценки надежности подшипников качения прокатных валков по критерию динамической грузоподъемности.	
Владеть	Практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов	Практические вопросы и задания: 1. Оценить надежность предложенной детали по критерию кинетической прочности 2. Оценить надежность подшипника прокатных валков стана 2000 хп	
Знать	Основные приемы создания КД документации и технологических процессов для проектирования, конструирования и создания прототипов металлургического машиностроения.	Теоретические вопросы: 1. Основные этапы процесса прототипирования 2. Процесс создания прототипа 3. Средства изготовления прототипов 4. Управляющие программы для устройств с ЧПУ	Технологии прототипирования в металлургическом машиностроении
Уметь	– проектировать прототип с проведением необходимых обоснования с помощью САПР; разрабатывать анимацию и визуализацию прототипа изделий	Практические задания: 1. Выбрать заготовку для создания детали прототипа 2. Подобрать необходимый инструмент и способ обработки заготовки 3. Определить начало координат заготовки и направление главных осей для последующей обработки	
Владеть	навыками моделирования, конструирования, расчета,	Практические задания:	

	анимирования и визуализации работы, составления управляющих программ для создания прототипов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Средствами САПР составить управляющую программу для обработки заготовки 3х координатным фрезерным станком</li> <li>2. Средствами САПР составить управляющую программу для обработки заготовки 5х координатным фрезерным станком</li> </ol>	
Знать	<p>все этапы исторического развития и становления техники; выдающихся деятелей науки и техники, внесших значительный вклад в определение современной техники и науки на высоком уровне;</p> <p>новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в металлургии и машиностроении.</p>	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова роль технологических операций в морфологии изделия?</li> <li>2. Назовите группы методов работы над проектированием и моделированием объектов дизайна.</li> <li>3. Дайте определение понятию «Средства проектирования», «Дизайнерская разработка».</li> <li>4. Какие эстетические требования предъявляются к окончательному проекту?</li> <li>5. Что такое восприятие? Перечислите основные свойства восприятия.</li> <li>6. Дайте определение понятию «Средства проектирования», «Дизайн-концепция».</li> <li>7. Роль графики на разных этапах проектирования.</li> <li>8. Дайте определение понятию «Морфология», «Компоновка».</li> <li>9. Какие требования следует предъявлять к компоновке проектных чертежей?</li> <li>10. Опишите эргономические показатели качества.</li> <li>11. Дайте определение понятию «Пространственная структура», «Конвергенция».</li> <li>12. Опишите эргономические требования к средствам отображения информации.</li> <li>13. Что лежит в основе критико-оценочной деятельности дизайнера?</li> <li>14. Дайте определение понятию «Проектирование», «Концепция в дизайне».</li> <li>15. Опишите эргономические требования к буквенному цифровому кодированию информации.</li> <li>16. Назовите стадии оценки проекта.</li> <li>17. Дайте определение понятию «Объемный метод», «Методика дизайна».</li> <li>18. Опишите эргономические требования к кодированию информации цветом.</li> <li>19. Опишите методы оценки проекта.</li> <li>20. Дайте определение понятию «Образ в дизайне», «Макет».</li> <li>21. Опишите два основных формата компьютерной графики.</li> <li>22. Что представляет собой проектная концепция?</li> <li>23. Дайте определение понятию «Модель», «Макетирование».</li> </ol>	Промышленный дизайн
Уметь	применять новые современные методы разработки технологических	<p><b>Примерные проекты по дисциплине «Промышленный дизайн»</b></p> <p><b><u>*Представлены образцы проектов студентов УРАГАХА</u></b></p>	

процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в металлургии и машиностроении;  
 выбирать критерии оценки и пользоваться ими при анализе принимаемых решений в процессе проектирования, исследовать проектные ситуации.

Дизайн транспорта, дизайн промышленных бытовых приборов и устройств



Владеть

Методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных

Публичное выступление и оформление реферативных работ по разделам дисциплины.

Выполнение проектов.

Примерные проекты по дисциплине «Промышленный дизайн»

\*Представлены образцы проектов студентов УРАГАХА

Дизайн транспорта, дизайн промышленных бытовых приборов и устройств



технологических режимов работы специального оборудования в металлургии и машиностроении; методами проектирования и художественного оформления промышленных изделий для их последующего хранения, транспортировки и реализации, определять конструктивные размеры и параметры изделия, обеспечивающие его эффективную эксплуатацию.

Знать  
Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям долговечности элементов

Уметь  
Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям долговечности элементов

Владеть  
Практическими навыками применения новых современных методов

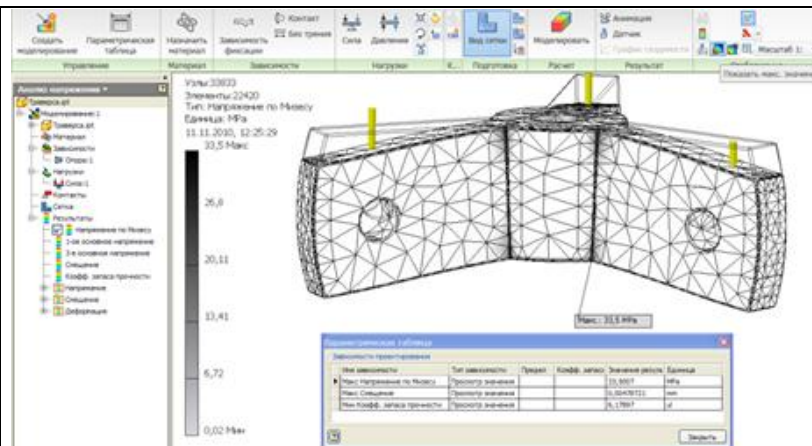
Теоретические вопросы:  
 1. Энерго-механический подход моделированию процесса изнашивания стационарных узлов трения на стадии эксплуатации.  
 2. Общая концепция прогнозирования безотказности и долговечности узлов трения.  
 3. Модель параметрических отказов стандартных пар трения «ролик-колодка» на стадии эксплуатации.

Практические вопросы и задания:  
 1. Разработать модель изнашивания направляющей скольжения стана 2500 гп на стадии эксплуатации  
 2. Разработать модель изнашивания станины стана 2500 гп на стадии эксплуатации

Практические вопросы и задания:  
 1. Провести расчет изнашивания направляющей скольжения стана 2500 гп на стадии эксплуатации

Прогнозирование долговечности деталей машин

	разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям долговечности элементов	2. Провести расчет изнашивания станины стана 2500 гп на стадии эксплуатации	
Знать	- современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов с использованием ЭВМ	<p>Теоретические вопросы, тесты</p> <p>Проведение расчетов в пакете Autodesk Inventor, КОМПАС-3D.</p> <p>2. Операторы. Методы расчета.</p> <p>3. Команды создания изображения. Команды работы с чертежом.</p> <p>4. Команды управления изображением. Команды редактирования изображений.</p> <p>5. Команды проставления размеров.</p> <p>6. Алгоритм моделирования напряженно-деформированного состояния в среде In-ventor.</p> <p>15. Представление проекта с помощью фотореалистичных изображений.</p> <p>16. Анимация работы проектируемого устройства в Autodesk Inventor, КОМПАС-3D.</p> <p>17. Оформление конструкторской документации на проект согласно соответствующим стандартам.</p> <p>18. Основные типы инженерных расчетов средствами современных систем автоматизированного проектирования.</p> <p>19. Что понимается под методом конечных элементов?</p> <p>20. Основные типы конечных элементов.</p> <p>21. Какие параметры определяют материал деталей?</p> <p>22. Какие параметры можно выводить в параметрической таблице для просмотра?</p> <p>23. Что такое коэффициент запаса прочности материала?</p> <p>24. Что такое предел прочности материала?</p> <p>25. Что такое предел текучести материала?</p> <p>26. Как задаются условия закрепления конструкции?</p> <p>27. Виды контактов в сборке?</p> <p>28. Объясните понятия, используемые при анализе результатов расчета: эквивалентное напряжение по Мизесу, коэффициент запаса прочности, смещение, деформация?</p>	Компьютерные технологии в науке и производстве
Уметь	- применять и обосновывать соответствующие методы	<p>Практические задания</p> <p>Изучить основные способы построения конечно-элементной сетки, задания свойств материала, граничных условий, нагрузок, контактов, анализа результатов расчета. Получить практические навыки эффективной работы по расчету деталей на прочность МКЭ. Оценить результаты работы.</p>	



**Владеть**  
- навыками разработки технологических процессов изготовления объектов с использованием ЭВМ

Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания  
Разработать технологический процесс изготовления детали, создать 3D модель, произвести расчет детали на прочность МКЭ, составить отчет о проделанной работе.

**Знать**  
Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов  
Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности  
Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности определением рациональных

Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.  
**Примерное индивидуальное задание на практику:**  
Цель прохождения практики:  
—изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;  
—изучение металлургического оборудования.  
  
Задачи практики:  
—ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;  
—изучение структуры организации, функций и методов управления;  
—изучение должностных инструкций сотрудников организации;  
—изучение технологических инструкций производства.

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков



	технологических режимов работы специального оборудования		
Уметь	<p>Применять новые современные методы разработки технологических процессов</p> <p>Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p>	<p>При прохождении практики в скб Эврика студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с хехнологическими инструкциями;</li> <li>–структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Владеть	<p>Основами применения новых современных методов разработки технологических процессов</p> <p>Способами применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Написание отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Планируемые результаты практики (отчет):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>–подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>–оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>–оценка качества управленческих решений;</li> <li>–публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>–систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной</li> </ul>	

	Методикой применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	работы.	
Знать	Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов	<p>Специализированный научно-исследовательский семинар</p> <p>Изучение литературы по заданию руководителя, ответы на устные вопросы.</p> <p>Тематика специализированного научно-исследовательского семинара Тематика специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИР магистров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.</li> <li>2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.</li> <li>3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.</li> <li>4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.</li> <li>5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.</li> </ol>	<p>Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа</p>
Уметь	Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов	При прохождении НИР студент изучает дополнительную литературу, для повышения своего общекультурного и интеллектуального уровня по заданию руководителя	
Владеть	Практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов	<p>Написание отчета по НИР по заданию руководителя</p> <p>Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИР. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы,</p>	

		самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.	
Знать	Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу <b>Примерное индивидуальное задание на практику:</b> – изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;  - овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; - формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя; - самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Применять новые современные методы разработки технологических процессов Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности Применять новые	Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования.  1. проведение анализа нормативной правовой базы деятельности ФГБОУ ВО МГТУ им.Г.И.Носова. 2. анализировать методики преподавания, которые использовали преподаватели в ходе обучения данной группы студентов; 3. самостоятельно разрабатывать программу семинарских занятий, проводить семинарские и практические занятия; 4. к проводимым занятиям самостоятельно готовить тексты, презентации и другие материалы; 5. Планируемые результаты практики: - развитие профессиональной компетентности педагога, личностно-гуманистической ориентации, системного видения	

	<p>современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p>	<p>педагогической реальности;</p> <p>б. овладение педагогическими технологиями и способностью к интеграции с педагогическим опытом.</p>	
Владеть	<p>Основами применения новых современных методов разработки технологических процессов</p> <p>Способами применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Методикой применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p>	<p>Написание отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	
Знать	<p>Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов</p>	<p>Изучить во время практики технологические инструкции и дополнительную литературу, оформить план работы</p> <p>Отчет по практике</p> <p>Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством</p>	<p>Преддипломная-преддипломная практика</p>

	<p>Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p>	<p>преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.</p> <p><b>Примерное индивидуальное задание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>–ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>–изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>–изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>–изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
Уметь	<p>Применять новые современные методы разработки технологических процессов</p> <p>Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Во время прохождения практики необходимо повышать свой интеллектуальный уровень, путем изучения дополнительной литературы по теме исследования и заданию руководителя</p> <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>–на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>–определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>–изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p>структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы</p>	

	определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования		
Владеть	<p>Основами применения новых современных методов разработки технологических процессов</p> <p>Способами применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Методикой применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p>	<p>Оформление отчета по практике по заданию руководителя</p> <p>Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p><i>Вопросы для исследования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	<p>– основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин;</p> <p>– все способы обработки и анализа результатов моделирования.</p> <p>– основные этапы и последовательность</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Твёрдотельное моделирование. Основные инструменты твердотельного моделирования.</li> <li>2. Основные инструменты создания эскизов.</li> <li>3. Создание детали в среде Компас (Inventor)</li> <li>4. Создание сборки в среде Компас (Inventor).</li> <li>5. Редактирование детали и сборки в среде Компас (Inventor).</li> <li>6. Задание параметрических размеров. Отображение размеров в эскизах.</li> <li>7. Проектирование элементов на основе эскизных блоков</li> <li>8. Создание параметрических деталей</li> <li>9. Оформление чертежей в среде Inventor</li> </ol>	Системы автоматизированного проектирования

	<p>создания технических объектов, цели и задачи применения САПР;  – основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования</p>	<p>10. Создание и работа со спецификацией в среде Inventor  11. Создание рамной конструкции. Этапы и последовательность расчета рамных конструкций.  12. Проектирование зубчатых передач в среде Компас (Inventor).  13. Проектирование валов и расчет на прочность валов в среде Inventor.  14. Создание и расчет разъемных соединений в среде Inventor.  15. Создание нового файла в пакете, Inventor  16. Назначение проекта в пакете Inventor, создание проекта  17. Создание файла детали, сборочной единицы, файла чертежа в средах Компас и Inventor  18. Создание фотореалистичного изображения в среде Inventor. Инструменты.  19. Создание фотореалистичного изображения в среде Inventor. Инструменты.  20. Создание анимации сборки-разборки механизма в среде Iventor. Алгоритм моделирования напряженно-деформированного состояния в среде Inventor.  21. Какие результаты моделирования напряженно-деформированного состояния являются основными для определения работоспособности отдельных деталей?  22. Этапы проведения исследования напряженно -деформированного состояния объектов  23. Работа с камерами в среде Inventor Studio. Анимация движения камеры.  24. Создание анимации работы механизма в среде Inventor Studio.  25. Создание фотореалистичного изображения в среде Inventor. Инструменты.  26. Создание анимации сборки-разборки механизма в среде Iventor.  27. Динамическое моделирование. Основные инструменты динамического моделирования в среде Inventor.  28. Виды соединений и связей в среде динамического моделирования.</p>	
<p>Уметь</p>	<p>– осуществлять проектирование технических объектов технологических процессов с использованием применяемых в металлургическом машиностроении САПР,  – использовать при проектировании технических объектов все существующие блоки и возможности ПО.  – применять методы</p>	<p style="text-align: center;"><i>Примерная задача на зачете</i></p> <p>Построить твердотельную модель детали, изображенной на рисунке. Создать ее фотореалистичное изображение в формате jpg.</p> <p>Провести анализ напряженно-деформированного состояния детали, представленной на рисунке (выше).</p>	

