



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 № 5 от «17» марта 2021 г

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

\_\_\_\_\_ М.В. Чукин

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И  
ОБОРУДОВАНИЕ**

Направленность (профиль) программы  
**Металлургические машины и оборудование**

Магнитогорск, 2021

ОП-3МТМ6-21-1

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	
<b>Б1.Б.01</b>	<b>История</b>	<b>144 (4)</b>
	<p>Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p>Дисциплина История входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Для освоения этого курса необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы)</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Философия</li> <li>• Правоведение</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</li> <li>• ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи</li> <li>• Основные события исторического процесса в хронологической последовательности</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому</li> <li>• Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям</li> <li>• Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки</li> <li>2. Древнейшая стадия истории человечества</li> <li>3. Средневековье как стадия исторического процесса</li> <li>4. Россия и мир в XVI-XVIII вв.</li> <li>5. Россия и мир в XIX веке.</li> <li>6. Россия и мир в конце XIX- начале XX вв.</li> <li>7. Россия и мир во второй половине XX века</li> <li>8. Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война.</li> <li>9. Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.Б.02	<p><b>Иностранный язык</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения, развитие у обучающихся способности к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, способности к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.</p> <p>Дисциплина Иностранный язык входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в результате изучения иностранного языка на предыдущем этапе образования.</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Культурология и межкультурное взаимодействие</li> <li>• Иностранный язык в профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</li> <li>• ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</li> <li>• - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи</li> <li>• - базовые лексические единицы, необходимые для понимания научно-технической информации на иностранном языке по соответствующему профилю подготовки;</li> <li>• - базовые грамматические конструкции, характерные для научно- технических текстов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</li> <li>• - оформлять информацию на иностранном языке в устной и письменной формах.</li> <li>• - читать и извлекать информацию из адаптированных научно- технических текстов по соответствующему профилю подготовки;</li> <li>• - оформлять научно-техническую информацию по соответствующему профилю подготовки на иностранном языке в устной и письменной формах.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - навыками устной и письменной речи на иностранном языке;</li> <li>• - навыками делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</li> <li>• - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов.</li> <li>• - навыками устной и письменной речи на иностранном языке по соответствующему профилю подготовки;</li> <li>• - приёмами перевода адаптированных иноязычных научно- технических текстов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Я в современном мире</li> <li>2. Ценности образования</li> <li>3. История научной мысли</li> <li>4. Страна, где я живу</li> <li>5. Страны изучаемого языка</li> <li>6. Современное производство и окружающая среда</li> <li>7. Достижения научно-технического прогресса</li> </ol>	252 (7)
Б1.Б.03	<p><b>Философия</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности.</li> <li>- предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;</li> <li>- сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни;</li> <li>- привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;</li> <li>- сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека;</li> <li>- сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе;</li> <li>- сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности;</li> <li>- определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Дисциплина Философия входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• История</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления философии и различия философских школ в контексте истории;</li> <li>- основные направления и проблематику современной философии;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>- представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии;</li> <li>- сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме;</li> <li>- уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с философскими источниками и критической лите-ратурой;</li> <li>- приемами поиска, систематизации и свободного изложения философ-ского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох;</li> <li>- способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации;</li> <li>- владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мировоззренческая сущность философии. Становление философского знания. Ранние формы философии</li> <li>2. Общая логика становления основных категорий философии</li> <li>3. Философская картина мира</li> <li>4. Познание как предмет философского анализа. Проблема истины. Философский анализ бытия человека и общества как системы</li> </ol>	
Б1.Б.04	<p><b>Экономика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, лежащих в основе всей системы экономических знаний, анализ функционирования</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективного функционирования экономики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоение навыков оценки использования ресурсов предприятия и результатов его деятельности;</li> <li>- формирование у студентов основ экономического мышления;</li> <li>- выработка способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>- формирование компетенций, необходимых при решении профессиональных задач.</li> </ul> <p>Дисциплина Экономика входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• История</li> <li>• Математика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проектная деятельность</li> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> <li>• Производственный менеджмент</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>- методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>- методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>- теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;</li> <li>- использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений;</li> <li>- анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</li> <li>- ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>- практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</li> <li>- на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>- самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микроэкономика</li> <li>2. Макроэкономика</li> <li>3. Экономика предприятия</li> </ol>	
Б1.Б.05	<p><b>Правоведение</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «История».</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при подготовке</b> к защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные правовые понятия;</li> <li>• основные источники права;</li> <li>• принципы применения юридической ответственности</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в системе законодательства;</li> <li>• определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> <li>• разрабатывать документы правового характера;</li> <li>• приобретать знания в области права;</li> <li>• корректно выражать, аргументировано обосновывать свою юридическую позицию</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</li> <li>• практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</li> <li>• навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</li> <li>• способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы государства и права</li> <li>2. Основы частного права</li> <li>3. Основы публичного права</li> <li>4. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности</li> </ol>	
Б1.Б.06	<p><b>Культурология и межкультурное взаимодействие</b></p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у студентов устойчивых и целостных представлений о культуре как специфической и универсальной форме человеческой самоорганизации; об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры;</li> <li>– получение студентами базовых знаний о культурологии как науке; об основных разделах современного культурологического знания, о проблемах и методах исследований в области культуры;</li> <li>– выработка навыков самостоятельного овладения студентами миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства, для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия и формирования толерантного отношения к культурным различиям</li> </ul> <p>Дисциплина Культурология и межкультурное взаимодействие входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Обществознание»,</li> <li>• «История»,</li> <li>• «Мировая художественная культура» в объеме средней общеобразовательной школы</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> <li>• Философия</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• – суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</li> <li>• – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</li> <li>• – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</li> <li>• – структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</li> <li>• – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации;</li> <li>• – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;</li> <li>• – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• – общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</li> <li>• – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>• – анализировать проблемы культурных процессов;</li> <li>• – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности;</li> <li>• – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</li> <li>• – анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</li> <li>• – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</li> <li>• – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом</li> <li>• результатов анализа культурной информации.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• – навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и само-критики, терпимостью;</li> <li>• – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</li> <li>• – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</li> <li>• – навыками межкультурного взаимодействия;</li> <li>• – критического восприятия культурно значимой информации;</li> <li>• – навыками социокультурного анализа современной действительности;</li> <li>• – навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Культура как основной предмет изучения культурологии. Типы культур и формирование основ межкультурного взаимодействия.</li> <li>2. Основные культурологические концепции прошлого и современности в контексте проблемы межкультурного взаимодействия</li> <li>3. Значение межкультурного диалога в формировании культуры России. Личность в пространстве культуры</li> </ol>	
Б1.Б.07	<p><b>Технология командообразования и саморазвития</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования управленческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена.</p> <p>Дисциплина Технология командообразования и саморазвития входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской</li> </ul>	108 (3)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</li> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</li> <li>• ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов.</li> <li>• способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия.</li> <li>• находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития и стремиться их устранить;</li> <li>• планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности.</li> <li>• технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:  1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОС-НОВЫ КОМАНДООБРАЗОВАНИЯ  2. ВНУТРИКОМАНДНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОТНОШЕНИЯ  3. САМОРАЗВИТИЕ ЧЛЕНОВ КОМАНДЫ</p>	
Б1.Б.08	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Безопасность жизнедеятельности» являются:  - формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности;  - формирование навыков, необходимых при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф</p> <p>Дисциплина Безопасность жизнедеятельности входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Химия, Математика, Физика.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</li> <li>• ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование</li> <li>• ПК-14 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</li> </ul>	144 (4)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм действия ОВПФ на организм человека;</li> <li>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>- основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы</li> <li>- определения понятия технического оснащения рабочих мест и технологического оборудования их свойства и характеристики;</li> <li>- методы освоения вводимого оборудования</li> <li>- определения, понятия и методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - подбирать средства индивидуальной защиты работников;</li> <li>• - контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;</li> <li>• - распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных</li> <li>• - выделять основные методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</li> <li>• - обсуждать способы эффективного решения в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</li> <li>• - осваивать вводимое оборудование</li> <li>• - обсуждать способы эффективного решения в области разработки методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>• - методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий;</li> <li>• - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</li> <li>• - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</li> <li>• - осваивать вводимое оборудование</li> <li>• - основными методами решения задач в области профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений;</li> <li>• - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания</li> <li>2. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем</li> <li>3. Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем</li> <li>4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций</li> <li>5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности</li> </ol>	
Б1.Б.09	<p><b>Математика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление обучаемых с основными понятиями и методами высшей математики; создание теоретической и практической базы подготовки специалистов к деятельности, связанной с исследованием, разработкой и технологиями процессов изготовления машиностроительных изделий, и основанной на применении математического анализа и моделирования; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Металлургические машины и оборудование».</p>	540 (15)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина Математика входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Дисциплина Б1.Б.09 Математика входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на школьном курсе математики.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электротехника и электроника</li> <li>• Моделирование в машиностроении</li> <li>• Метрология, стандартизация и сертификация</li> <li>• Физика</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ДПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</li> <li>• ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - основные понятия и методы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии;</li> <li>• - основные понятия и методы математического анализа: теории пределов и непрерывных функций, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений;</li> <li>• - основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - решать задачи по изучаемым теоретически разделам;</li> <li>• - обсуждать способы эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем;</li> <li>• - определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов;</li> <li>• - распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач;</li> <li>• - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента;</li> <li>• - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>2. Введение в математический анализ</li> <li>3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</li> <li>4. Интегральное исчисление функции одной переменной</li> <li>5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</li> <li>6. Обыкновенные дифференциальные уравнения</li> <li>7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</li> </ol>	
Б1.Б.10	<p><b>Физика</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «физика» являются: получение студентами основополагающих представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; формирование у студентов современного естественно-научного мировоззрения; развитие научного мышления и расширение научно-технического кругозора; овладение основными физическими категориями, понятиями и фундаментальными физическими законами; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных</p>	540 (15)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>областей физики, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности; формирование навыков проведения физического эксперимента, позволяющих им впоследствии овладеть комплексом компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин «Химия», «Математика».</b></p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при изучении</b> дисциплин «Электротехника и электроника», «Механика жидкости и газа».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  ОПК-1 способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий  ДПК-1 умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b>  основные определения и понятия разделов физики;  основные физические законы;  <b>уметь:</b>  <i>выделять основные физические явления при рассмотрении физических задач;</i>  <i>объяснять физические явления с точки зрения основных законов физики;</i>  корректно выражать и аргументированно обосновывать положения основных физических теорий.  <b>владеть/ владеть навыками:</b>  способами демонстрации умения анализировать физические явления и закономерности; навыками и методиками обобщения результатов выполнения лабораторных работ; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:  1. Физические основы механики  2. Статистическая физика и термодинамика  3. Электричество и магнетизм  4. Волновая оптика  5. Элементы квантовой физики  6. Физика твёрдого тела  7. Физика атомного ядра и элементарных частиц</p>	
Б1.Б.11	<p><b>Химия</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Химия» является формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплины «Химия»</b> в рамках школьного курса.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».</b></p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий  ДПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные тенденции развития химии, ее роль и значение в современной науке и промышленности;</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - современные информационные технологии для приобретения новых знаний в области химии</li> <li>• - основные химические понятия, положения и законы;</li> <li>- современные направления развития научных теорий;</li> <li>• - методы теоретического и экспериментального исследования в области химии</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать, анализировать и оценивать информацию: теории, концепции, факты с целью проверки гипотез и интерпретации данных различных источников;</li> <li>- применять современные информационные технологии для обработки результатов химических экспериментов</li> <li>- приобретать новые знания по химии с помощью информационных технологий</li> <li>- решать расчетные задачи применительно к материалу программы;</li> <li>- прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками критического мышления, анализа и синтеза;</li> <li>- информационными технологиями для анализа современных достижений химии в области профессиональной деятельности</li> <li>- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности;</li> <li>- практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Химическая термодинамика</li> <li>2. Химическая кинетика</li> <li>3. Растворы</li> <li>4. Дисперсные системы</li> <li>5. Окислительно-восстановительные процессы</li> <li>6. Электрохимические системы</li> </ol>	
Б1.Б.12	<p><b>Начертательная геометрия и компьютерная графика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач;</li> <li>- овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей</li> </ul> <p>Дисциплина Начертательная геометрия и компьютерная графика входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Черчение, Геометрия, Информатика в объеме средней общеобразовательной школы</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретическая механика</li> <li>• Основы работы в Autodesk Fusion 360</li> <li>• Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</li> <li>• Детали машин</li> <li>• Моделирование в машиностроении</li> <li>• Основы проектирования</li> <li>• Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</li> <li>• Система автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении</li> <li>• Теория машин и механизмов</li> <li>• Технология конструкционных материалов</li> <li>• Восстановление и упрочнение валков и деталей прокатных станов</li> <li>• Восстановление и упрочнение деталей машин</li> <li>• Гидравлическое оборудование металлургических заводов</li> <li>• Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства</li> <li>• Металлургические подъемно-транспортные машины</li> <li>• Механическое оборудование аглодоменных цехов</li> <li>• Механическое оборудование сталеплавильных цехов</li> </ul>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы диагностики и надежности деталей машин</li> <li>• Механическое оборудование прокатных цехов</li> <li>• Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</li> <li>• Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования</li> <li>• Основы технологии машиностроения</li> <li>• Производственная – преддипломная практика</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОПК-2 владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</li> <li>• ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</li> <li>• ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- основные правила выполнения 2D чертежей;</li> <li>- основные правила выполнения 3D чертежей;</li> <li>- справочные материалы, касающиеся выполняемых типов моделирования</li> <li>- основные определения и понятия начертательной геометрии и компьютерной графики;</li> <li>- способы создания и построения конструкторской документации;</li> <li>- правила выполнения и оформления различных типов чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</li> <li>- различие стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- основные правила выполнения конструкторской документации в САПР;</li> <li>- основные положения ЕСКД;</li> <li>- нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения);</li> <li>- строить типичные модели задач, 2D чертежей и 3D моделей;</li> <li>- применять знания чтения и построения чертежей в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать знания чтения и построения 2D чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне</li> <li>- определять формы и особенности изделия по его комплексному чертежу;</li> <li>- решать обобщенные позиционные и метрические задачи;</li> <li>- выполнять изображения изделий на различных типах чертежей;</li> <li>- наносить размеры на чертеже в соответствии со стандартами ЕСКД;</li> <li>- пользоваться измерительными инструментами</li> <li>- обсуждать способы выполнения моделирования продукции и объектов машиностроительных производств;</li> <li>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели продукции на чертежах и 3D моделях;</li> <li>- применять знания чтения чертежей в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>практическими навыками использования САПР на занятиях в аудитории и на производственной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами использования программных средств для решения практических задач;</li> <li>- основными методами исследования в области начертательной геометрии и компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования</li> <li>- навыками пользования учебной, справочной литературой и стандартами ЕСКД;</li> <li>- основными методами решения задач в области начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики;</li> <li>- возможностью междисциплинарного применения полученных знаний</li> <li>- практическими навыками использования САПР для решения задач на других дисциплинах и на производственной практике;</li> <li>- методами использования программных средств для решения практических задач;</li> <li>- основными методами, умениями и навыками использования САПР</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. Проекционное черчение 2. Аксонометрические проекции 3. Основы начертательной геометрии 4. Машиностроительное черчение	
Б1.Б.13	<p><b>Информатика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование».</p> <p>Дисциплина Информатика входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Дисциплина «Информатика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Моделирование в машиностроении</li> <li>• Продвижение научной продукции</li> <li>• Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</li> <li>• Проектная деятельность</li> <li>• Системы автоматического регулирования процессов</li> <li>• Производственный менеджмент</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</li> <li>• ОПК-2 владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</li> <li>• ОПК-3 знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях</li> <li>• ОПК-4 пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде</li> <li>• ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• — значимость владения информацией для достижения результатов в профессиональной деятельности;</li> <li>• — основные закономерности функционирования информации;</li> <li>• — основные определения и понятия информации и информационной безопасности;</li> <li>• — состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера;</li> </ul>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• — приемы и методы обработки и представления информации с помощью прикладного и инструментального программного обеспечения;</li> <li>• — общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;</li> <li>• — современные операционные системы;</li> <li>• — назначение и состав систем программирования</li> <li>• - принципы функционирования глобальных компьютерных сетей</li> <li>• - приемы безопасной работы в глобальных компьютерных сетях</li> <li>• — сущность и значение информации в развитии современного общества</li> <li>• — состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера;</li> <li>• — основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач;</li> <li>• — основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>• — основные возможности и функции современных операционных систем;</li> <li>• — основные требования информационной безопасности;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• — использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации;</li> <li>• — анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов самостоятельного ее достижения;</li> <li>• — пользоваться современными системами программирования;</li> <li>• — применять основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня</li> <li>• — проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием ИТ;</li> <li>• — использовать информационные системы, работать с базами данных;</li> <li>• работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• — навыками самостоятельного применения методов и средств обработки информации, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений</li> <li>• — навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами,</li> <li>• - средствами подготовки презентационных материалов</li> <li>• — навыками информационного поиска, анализа и обработки данных для выполнения работ в области производственной деятельности;</li> <li>• — навыками построения типичных моделей решения предметных задач по изученным образцам</li> <li>• — навыками алгоритмического мышления и пониманием основных методов программирования</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы информатики</li> <li>2. Системное и прикладное программное обеспечение</li> <li>3. Программные средства реализации информационных процессов</li> <li>4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств</li> <li>5. Локальные и глобальные сети</li> <li>6. Языки программирования высокого уровня</li> <li>7. Технологии программирования</li> <li>8. Информационные системы. Базы данных.</li> <li>9. Основы защиты информации</li> </ol>	
Б1.Б.14	<p><b>Теоретическая механика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: обучить будущих бакалавров знаниям общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для расчетов в профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина Теоретическая механика входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Математика</li> </ul>	144 (4)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Физика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сопротивление материалов</li> <li>• Детали машин</li> <li>• Теория машин и механизмов</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ДПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</li> <li>• ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики.</li> <li>• основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения.</li> <li>• выбрать метод решения задачи.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач динамики в других дисциплинах.</li> <li>• навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики и статики в других дисциплинах</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематика</li> <li>2. Статика</li> <li>3. Динамика</li> </ol>	
Б1.Б.15	<p><b>Сопротивление материалов</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Сопротивление материалов» является освоение первоначальных практических и теоретических основ расчета напряженного состояния тела при различных деформациях, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки «Технологические машины и оборудование».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «Математика», «Физика», «Информатика», «Теоретическая механика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении «Детали машин», «САПР технологических процессов», «Проектная деятельность»</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ОПК-2 – владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером.</li> <li>- ПК-5 - способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия</li> <li>- основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе</li> <li>- уметь рассчитать и спроектировать деталь или узел машиностроительных конструкций;</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых деформаций, сложного сопротивления, при продольном изгибе</li> <li>• навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статика. Классификация сил. Приведение сил к точке. Моменты сил.</li> <li>2. Основы расчета на прочность</li> <li>3. Изгиб. Понятие о чистом изгибе. Теорема Журавского. Напряжения при изгибе. Геометрические характеристики плоских сечений. Расчет на прочность. Изгибающий момент и поперечная сила.</li> <li>4. Чистый сдвиг. Абсолютный и относительный сдвиг. Закон Гука для деформации чистого сдвига. Модуль упругости второго рода. Условия прочности при срезе. Кручение круглого стержня. Угол закручивания. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Относительный угол закручивания.</li> <li>5. Сложное сопротивление. Понятие о теориях прочности. Косой изгиб. Изгиб с растяжением. Изгиб с кручением.</li> <li>6. Устойчивость сжатых стержней. Усталостная прочность</li> </ol>	
Б1.Б.16	<p><b>Теория машин и механизмов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний необходимых для подготовки бакалавров и служит основой изучения специальных дисциплин, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.03.01 Машиностроение. Курс «Теория машин и механизмов» приобретает важное значение в связи с задачей дальнейшего повышения уровня научно-технической подготовки бакалавров</p> <p>Дисциплина «Теория машин и механизмов» входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Математика</li> <li>• Физика</li> <li>• Сопротивление материалов</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Детали машин</li> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> <li>• Производственная–преддипломная практика</li> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ПК-5</b> способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• <b>ОПК-2</b> овладением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• особенности расчетов при проектировании машин.</li> <li>• проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы.</li> <li>• технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов деталей машиностроения.</li> <li>• средства автоматизации проектирования</li> <li>• проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать стандартные средства автоматизации проектирования</li> <li>• проводить расчеты деталей и узлов машиностроительных конструкций.</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стандартными средствами автоматизации проектирования</li> <li>• технологией и расчетами деталей и узлов машиностроительных конструкций, техническими и эксплуатационными параметрами деталей.</li> <li>• методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• навыками работы с персональным компьютером</li> <li>• методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. основные виды механизмов, примеры механизмов в современной технике</li> <li>2. основные проблемы теории механизмов и машин. значение курса теории механизмов и машин.</li> <li>3. основные понятия теории механизмов и: машин, механизм, машина, звено механизма, кинематические пары. классификация кинематических пар</li> <li>4. структурный синтез механизмов. число степеней свободы механизма. Образование механизмов путем наложения структурных</li> <li>5. задачи и методы кинематического анализа. аналоги скоростей и ускорений</li> <li>6. кинематический анализ аналитическим и графоаналитическим методами. кинематический анализ механизмов передач вращательного движения</li> <li>7. задачи динамического анализа кинетостатический анализ механизмов. Приведение сил и масс в механизмах. теорема жуковского .дифференциальное уравнение движения механизма.</li> <li>8. синтез зубчатых зацеплений. основная теорема зацепления, свойства эвольвентного зацепления, методы изготовления зубчатых колес.</li> <li>9. синтез кулачковых механизмов. определение основных размеров кулачкового механизма. Построение профилю кулачка.</li> </ol>	
Б1.Б.17	<p><b>Электротехника и электроника</b></p> <p>Целями изучения дисциплины являются теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплины «Математика»</b> и «Физика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при изучении дисциплин</b> «Теория машин и механизмов», «Безопасность жизнедеятельности»</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-1</b> - способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</p> <p><b>ПК-13</b> - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</p> <p><b>ДПК-1</b>- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств. описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>владеть/ владеть навыками:</b> методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величины. приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Электрические цепи 2. Электрические машины и трансформаторы. 3. Основы электроники и электрические измерения</p>	
Б1.Б.18	<p><b>Машиностроительные материалы</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Машиностроительные материалы» являются: приобретение студентами теоретических знаний о закономерностях, определяющих свойства материалов, практических навыков контроля и прогнозирования свойств и поведения материалов в различных условиях их обработки и эксплуатации, необходимых бакалавру по направлению подготовке 15.03.02 Технологические машины и оборудование для плодотворной работы на промышленных предприятиях, в научных, конструкторских и проектных организациях</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплины «Химии»</b> и «Физики». Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при изучении дисциплин</b> Технология конструкционных материалов, Детали машин, Механическое оборудование прокатных цехов, Основы технологии машиностроения, Сопrotивление материалов</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-16 умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать классификацию и маркировку сталей и чугунов</li> <li>- технологию обработки сталей и сплавов</li> <li>- основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора</li> <li>- фазовый и структурный состав сталей и чугунов</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определить особенности строения специальных марок сталей</li> <li>- проводить исследования сталей и сплавов на электронном микроскопе</li> <li>- проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</li> <li>- выявлять дефекты на металлоизделиях</li> <li>- определять причины возникновения дефектов</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Материаловедение как наука. Общие сведения о материалах 2. Строение и свойства материалов 3. Кристаллизация расплавов 4. Деформация и разрушение материалов. Механические и физические свойства 5. Диаграммы состояния, типы структур материалов 6. Сплавы системы железо-углерод 7. Фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах 8. Термическая и химико-термическая обработка сталей и сплавов</p>	180 (5)
Б1.Б.19	<p><b>Производственный менеджмент</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами комплекса теоретических знаний и</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>практических навыков в области принятия управленческих решений, связанных с производственной деятельностью предприятий, способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, получение навыков осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности;подготавливать документацию по технико-экономическому обоснованию проектов.</p> <p>Дисциплина Производственный менеджмент входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Экономика</li> <li>• Технологическое предпринимательство</li> <li>• Моделирование в машиностроении</li> <li>• Технология конструкционных материалов</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-7 умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</li> <li>• ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов для предварительного технико-экономического обоснования проектов</li> <li>- основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент»</li> <li>- основные методы исследований, используемых в области экономики и управления производством</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экономические знания при подготовке технико- экономического обоснования проектов</li> <li>- приобретать знания в области экономики предприятия и управления производством</li> <li>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками комплексного подхода при подготовке технико- экономического обоснования проектов, учитывающего технические, экономические и социальные последствия</li> <li>- способами демонстрации умения анализировать ситуацию</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- возможностью междисциплинарного применения;</li> <li>- основными методами решения задач в области инвестиционного менеджмента;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знания</li> <li>- способами демонстрации умения анализировать ситуацию; навыками экономической оценки результатов деятельности в различных сферах</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов организационно - управленческих решений; практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы производственного менеджмента</li> <li>2. Планирование, организация и управление производственным предприятием</li> <li>3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений</li> </ol>	
Б1.Б.20	<p><b>Основы проектирования</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; составление</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>научных отчетов по выполненному заданию; разработка рабочей проектной и технической документации, оформление проектно-конструкторских работ с про-веркой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; использование металлургического оборудования и других средств производства для достижения наиболее высокой производительности труда и наиболее высокого технико-экономического эффекта на базе современной организации производства; овладение необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование» профиль «Металлургические машины и оборудование».</p> <p>Дисциплина Основы проектирования входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</li> <li>• Основы работы в Autodesk Fusion 360</li> <li>• Технология командообразования и саморазвития</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технологические линии и комплексы металлургических цехов</li> <li>• Управление техническими системами</li> <li>• Продвижение научной продукции</li> <li>• Системы автоматического регулирования процессов</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</li> <li>• ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</li> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> <li>• ПК-7 умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</li> <li>• ПК-8 умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</li> <li>• ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>• ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проблемы создания машин различных типов, принципы работы, технические характеристики</li> <li>• критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для механизмов</li> <li>• методы расчета на прочность и жесткость механизмов</li> <li>• Основные формы документов и их область применения на предприятии</li> <li>• - Основные формы документов и их область применения, и порядок проведения их актуализации</li> <li>• - Порядок разработки, утверждения формы документов и их применения</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности</li> <li>• применять на практике методы и методики расчёта на прочность, жесткость деталей механизмов и машин</li> <li>• применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</li> <li>• разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям</li> <li>• - разрабатывать и оформлять техническую документацию, согласно требованиям</li> <li>• - разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами проведения комплексного технического анализа</li> <li>• методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений</li> <li>• навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем</li> <li>• экспериментальными методами определения механических характеристик материалов</li> <li>• навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем.</li> <li>• методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Проектная документация</li> <li>3. Проектирование</li> <li>4. Автоматизация</li> <li>5. Общие сведения о машинах</li> <li>6. Конструкторская документация</li> <li>7. Классификатор ЕСКД</li> <li>8. Проектирование элементов машин</li> </ol>	
Б1.Б.21	<p><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> Математика, Физика, Начертательная геометрия и компьютерная графика, Теоретическая механика, Машиностроительные материалы, Электротехника и электроника, Детали машин, Технология конструкционных материалов.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ОПК-3</b> знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях;</li> <li>• <b>ПК-3</b> способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</li> <li>• <b>ПК-6</b> способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> <li>• <b>ПК-7</b> умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</li> <li>• <b>ПК-9</b> умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</li> </ul>	180 (5)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ПК-12</b> способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>• <b>ПК-16</b> умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- основные положения государственных систем стандартизации и сертификации.</li> <li>- положения государственного контроля и надзора за соблюдение требований стандартов;</li> <li>- теоретические основы метрологии;</li> <li>- уровень метрологии стандартизации и сертификации;</li> <li>- организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений.</li> <li>- Основные формы документов и их область применения на предприятии; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Порядок проведения их актуализации различной документов;</li> <li>- Порядок разработки, утверждения формы документов и их применения</li> </ul> </li> </ul> <p>методику поиска и применения нормативных документов для контроля и оценивания рассматриваемых объектов</p> <p>методы и средства измерения физических величин</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые основы и системы стандартизации и сертификации в области измерений</li> <li>- методику поиска и применения нормативных документов для контроля качества продукции</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <p>осуществлять поиск стандартов и другие нормативных документов для выполнения контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества продукции;</li> <li>- использовать стандарты и другие нормативные документы для оперативного контроля качества продукции и материалов;</li> <li>- разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям;</li> <li>- оформлять техническую документацию, согласно требованиям;</li> <li>- разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными навыками разработки технической документации,</li> <li>- навыками разработки технической документации согласно требованиям НД</li> <li>- навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД</li> <li>- навыками работы с измерительными приборами</li> <li>- навыками обработки полученных результатов</li> <li>- методиками измерений;</li> <li>- навыками подбора средств измерений для производственного контроля;</li> <li>- навыками подбора средств измерений для проведения лабораторного контроля</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Метрология</li> <li>2. Стандартизация</li> <li>3. Сертификация</li> </ol>	
Б1.Б.22	<p><b>Основы технологии машиностроения</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: получение общего представления о содержании и задачах технологии машиностроения, о процессах и этапах построения технологических процессов, основных теоретических положениях о связях и закономерностях производственного процесса, о сущности метода разработки технологического процесса изготовления деталей машин и самих машин в целом.</p> <p>Дисциплина Основы технологии машиностроения входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Математика</li> <li>• Технология конструкционных материалов</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механическое оборудование прокатных цехов</li> <li>• Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</li> <li>• ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> <li>• ПК-10 способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> <li>• ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование</li> <li>• ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</li> <li>• ОПК-4 пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• метод разработки технологического процесса изготовления машин, правила контроля машиностроительных изделий</li> <li>• - состав документов для разработки проектно-конструкторской документации,</li> <li>• - основные правила разработки и оформления технологических процессов,</li> <li>• - правила оформления проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами</li> <li>• - основные понятия технологичности изделий,</li> <li>• - основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий,</li> <li>• - правила отработки изделия на технологичность и контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> <li>• виды основных и вспомогательных материалов, применяемых в технологии машиностроения,</li> <li>• - закономерности изменения свойств материалов при выполнении операций обработки деталей,</li> <li>• - изменение свойств материалов заготовок при применении различных методов обработки деталей</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проектировать технологию изготовления изделий с помощью средств автоматизированного проектирования, выбирать оптимальный вариант технологического процесса</li> <li>• - заполнять маршрутные и операционные карты технологических процессов,</li> <li>• - выполнять разработку конструкторско-технологической документации,</li> <li>• - оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами</li> <li>• - определить основные показатели технологичности изделий,</li> <li>• - предложить основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий,</li> <li>• - оценить уровень технологичности изделий</li> <li>• - выбирать основные и вспомогательные материалы при проектировании технологических процессов обработки деталей,</li> <li>• - анализировать изменение свойств материалов при выполнении операций обработки деталей,</li> <li>• - выбирать методы обработки деталей в соответствии с требованиями к свойствам готовых изделий</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками оформления технологической документации</li> <li>• - навыками разработки конструкторско-технологической документации</li> <li>• - навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами</li> <li>• навыками сравнения возможностей данного оборудования и оснастки при проектировании технологического процесса изготовления изделий,</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - навыками применения оборудования и оснастки для решения конкретных технологических задач,</li> <li>• - навыками выбора оптимального варианта применения оборудования и оснастки при изготовлении изделий для различных типов производства</li> <li>• навыками выбора основных и вспомогательных материалов при проектировании технологических процессов обработки деталей</li> <li>• - навыками анализа изменения свойств материалов при выполнении операций обработки деталей</li> <li>• -навыками выбора методов обработки деталей в соответствии с требованиями к свойствам готовых изделий</li> <li>• навыками поиска информации во время теоретической подготовки по дисциплине и выполнения контрольной работы</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения и понятия технологии машиностроения</li> <li>2. Теория базирования и теория размерных цепей</li> <li>3. Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин</li> <li>4. Метод разработки технологического процесса изготовления машин</li> <li>5. Принципы производственного процесса изготовления машин</li> <li>6. Технология сборки</li> <li>7. Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий</li> </ol>	
Б1.Б.23	<p><b>Физическая культура и спорт</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», «элективные курсы по физической культуре».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы для</b> формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</li> <li>• ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</li> <li>• ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности и причины развития физической культуры и спорта;</li> <li>- влияние политических, экономических социальных явлений на эту сферу</li> <li>основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма;</li> <li>- основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма;</li> <li>- основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания об истории физической культуры и спорта в своей профессиональной деятельности с целью воспитания патриотизма и гражданской позиции</li> <li>- применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма;</li> <li>- применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности</li> <li>-использовать тесты для определения физической подготовленности с целью</li> </ul>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- оценивать риск их реализации</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исследовательской работы для подтверждения исторических фактов</li> <li>- средствами и методами физического воспитания;</li> <li>- методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре;</li> <li>- методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля</li> <li>- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов</li> <li>2. Социально-биологические основы физической культуры</li> <li>3. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья</li> <li>4. Психофизиологические основы психологического труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности</li> <li>5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания</li> <li>6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями</li> <li>7. Спорт. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений</li> <li>8. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов</li> </ol>	
Б1.Б.ДВ.01.01	<p><b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Элективные курсы по физической культуре и спорту» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;</li> <li>– развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;</li> <li>– формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью;</li> <li>– овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;</li> <li>– овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;</li> <li>– освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;</li> <li>– приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;</li> <li>– сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины <b>«Физическая культура»</b>.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</p> <p>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</li> <li>2. Учебные занятия по видам спорта</li> </ol>	
Б1.Б.ДВ.01.02	<p><b>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Адаптивные курсы по физической культуре и спорту» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;</li> <li>• развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;</li> <li>• формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью;</li> <li>• овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья;</li> <li>• овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;</li> <li>• приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;</li> <li>• получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;</li> <li>• максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. В программу входят практические разделы дисциплины, комплексы физических упражнений, виды двигательной активности, методические занятия, учитывающие особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья.</li> </ul> <p>Программа дисциплины для студентов с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями предполагает решение комплекса педагогических задач по реализации следующих направлений работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проведение занятий по физической культуре для студентов с отклонениями в состоянии здоровья, включая инвалидов, с учетом индивидуальных особенностей студентов и образовательных потребностей в области физической культуры;</li> <li>• разработку индивидуальных программ физической реабилитации в зависимости от нозологии и индивидуальных особенностей студента с ограниченными возможностями здоровья; разработку и реализацию физкультурных образовательно-реабилитационных технологий, обеспечивающих выполнение индивидуальной программы реабилитации;</li> <li>• разработку и реализацию методик, направленных на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы; обучение новым способам и видам двигательной деятельности; развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента;</li> <li>• обеспечение психолого-педагогической помощи студентам с отклонениями в состоянии здоровья, использование на занятиях методик психоэмоциональной разгрузки и саморегуляции, формирование позитивного психоэмоционального настроя;</li> <li>• проведение спортивно-массовых мероприятий для лиц с ограниченными возможностями здоровья по различным видам адаптивного спорта, формирование навыков судейства;</li> <li>• организацию дополнительных (внеурочных) и секционных занятий физическими упражнениями для поддержания (повышения) уровня физической подготовленности студентов с ограниченными возможностями с целью увеличению объема их двигательной активности и социальной адаптации в студенческой среде;</li> <li>• реализацию программ мэйнстриминга в вузе: включение студентов с ограниченными возможностями в совместную со здоровыми студентами физкультурно-рекреационную деятельность, то есть в инклюзивную физическую рекреацию.</li> <li>• привлечение студентов к занятиям адаптивным спортом; подготовку студентов с ограниченными возможностями здоровья для участия в соревнованиях; систематизацию информации о существующих в городе спортивных командах для инвалидов и привлечение студентов-инвалидов к спортивной деятельности в этих командах (в соответствии с заболеванием) как в качестве участников, так и в качестве болельщиков.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины <b>«Физическая культура»</b>. Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</b></p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ОК-8</b>- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности;</li> <li>• формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>• знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> <li>• современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>• основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>• выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>• использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>• использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>• анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>• - анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>• - выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры;</li> <li>• - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</li> <li>• - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>• навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>• практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>• навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>• основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>• - системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для:</li> <li>• повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</li> <li>• организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;</li> <li>• - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни;</li> <li>• - использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение</p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Общефизическая подготовка и ЛФК 3. Учебные занятия по видам спорта	
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	
Б1.В.01	<p><b>Иностранный язык в профессиональной деятельности</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения и овладение студентами необходимым и достаточным количеством общекультурных и профессиональных компетенций, направленных на формирование системы языковых знаний, умений и навыков практического владения иностранным языком в профессиональной сфере.</p> <p>Дисциплина Иностранный язык в профессиональной деятельности входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Культурология и межкультурное взаимодействие</li> <li>• Иностранный язык</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</li> <li>• ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</li> <li>• - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи.</li> <li>• - лексический минимум для разработки технологической и профессиональной документации в профессиональной деятельности;</li> <li>• - основные принципы перевода и аннотирования текстов профессиональной направленности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</li> <li>• - оформлять информацию на иностранном языке в устной и письменной формах.</li> <li>• - выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык;</li> <li>• - применять базовые принципы перевода текстов профессиональной направленности.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками устной и письменной речи на иностранном языке;</li> <li>• - навыками делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</li> <li>• - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов.</li> <li>• навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Сфера будущей профессиональной деятельности 2. Моя будущая карьера 3. Основы профессиональной коммуникации</p>	144 (4)
Б1.В.02	<p><b>Проектная деятельность</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отработка навыков научно-исследовательской, аналитической и проектной работы;</li> <li>- приобретение навыков расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</li> <li>- овладение навыками разработки рабочей проектной и технической документации,</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам; - в овладении необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование» профиль «Металлургические машины и оборудование».</p> <p>Дисциплина Проектная деятельность входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Моделирование в машиностроении</li> <li>• Основы проектирования</li> <li>• Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механическое оборудование прокатных цехов</li> <li>• Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</li> <li>• Динамические расчеты машин и механизмов</li> <li>• Производственная – преддипломная практика</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</li> <li>• ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</li> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> <li>• ПК-8 умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</li> <li>• определение и значение информации в развитии современного общества;</li> <li>• способы структурирования и оформления информации в доступном для других виде;</li> <li>• технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении;</li> <li>• основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин, все способы обработки и анализ результатов моделирования</li> <li>• основные принципы осуществления работы в САПР, основные средства автоматизации проектирования</li> <li>• основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать для решения сложных коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях</li> <li>• осуществлять проектирование технических объектов, технологических процессов с использованием, применяемых в металлургическом машиностроении САПР, использовать при этом все существующие блоки и возможности ПО</li> <li>• проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с техническими средствами и пакетами прикладных программ проектирования, характерных для металлургического производства;</li> <li>• навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования, разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам</li> <li>• основными методами исследования в области патентоведения;</li> <li>• способами создания новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</li> <li>• способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования</li> <li>• практическими навыками по адаптации виртуальных средств для нужд конкретного производства</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы проектов</li> <li>2. Выбор темы</li> <li>3. Этапы работы над проектом</li> <li>4. Источники информации</li> <li>5. Оформление проекта</li> <li>6. Выполнение проекта</li> </ol>	
Б1.В.03	<p><b>Продвижение научной продукции</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование;</li> <li>– формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения её на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации;</li> <li>– освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации.</li> </ul> <p>Дисциплина Продвижение научной продукции входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Введение в направление</li> <li>• Экономика</li> <li>• Правоведение</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проектная деятельность</li> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> <li>• Производственная – преддипломная практика</li> <li>• Производственный менеджмент</li> <li>• Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</li> <li>• ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</li> <li>• ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</li> <li>• ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</li> <li>• ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - основные источники научно-технической информации в области инжиниринга машин и оборудования;</li> <li>• - основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации;</li> <li>• - современное положение научных исследований в области компьютерного моделирования и проектирования в машиностроении.</li> <li>• - систему организации научных работ в России;</li> <li>• - классификацию видов НИР;</li> <li>• - этапы внедрения НИР, их характеристика и используемые результаты;</li> <li>• - работу по методике составления научных отчетов;</li> <li>• - работу по внедрению результатов исследований.</li> <li>• - современные передовые достижения в области компьютерного моделирования и проектирования в машиностроении;</li> <li>• - методику составления планов и программ инновационной деятельности;</li> <li>• - современные методы выполнения научно- исследовательских работ;</li> <li>• - современное положение научных исследований в области компьютерного моделирования и проектирования в машиностроении</li> <li>• - систему финансирования инновационной деятельности в области машиностроения;</li> <li>• - основные коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок;</li> <li>• - экономические факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России;</li> <li>• - факторы, влияющие на инновационную активность в организации;</li> <li>• - особенности, стадии развития и основные виды инновационных компаний.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - изучать и применять полученные научно-технические знания в дальнейшей самостоятельной работе;</li> <li>• - самостоятельно формулировать цели и задачи работы, делать выводы.</li> <li>• - применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>• - составлять научные отчеты;</li> <li>• - внедрять результаты исследования и разработок в практику машиностроительных производств.</li> <li>• - использовать методы исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами;</li> <li>• - вести работу над поиском инновационных решений в области компьютерного моделирования и проектирования в машиностроении;</li> <li>• - анализировать и критически оценивать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике работы.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования;</li> <li>• - навыками составления научных отчетов;</li> <li>• - навыками внедрения разработок в практику машиностроительных производств.</li> <li>• - навыками самостоятельного изучения научно-технической информации по тематике НИР;</li> <li>• - навыками применения научно-технических знаний в дальнейшей самостоятельной работе.</li> <li>• - навыками использовать методы исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами в области машиностроения;</li> <li>• - потенциальной способностью участвовать в инновационных проектах.</li> <li>• - способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции;</li> <li>• - методами стимулирования сбыта продукции;</li> <li>• - расчетом цен инновационного продукта;</li> <li>• - современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта.</li> <li>• - вопросами правового регулирования деятельности предприятия;</li> <li>• - знаниями о научно-технической политике России;</li> <li>• - навыками составления конкурсной документации.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Научно-техническая продукция. Общие сведения. Термины и определения предметной области знаний.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>2. Рынок научно-технической продукции: участники, особенности, коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.</p> <p>3. Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления.</p> <p>4. Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности. Патентные исследования. Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p>5. Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России.</p> <p>6. Инновационный процесс. Основные особенности и этапы инновационного процесса</p> <p>7. Экспертиза инновационных проектов. Понятие и критерии коммерциализуемости инновационного проекта</p> <p>8. Основы бизнес-планирования.</p> <p>9. Формы и источники финансирования научно-исследовательской и инновационной деятельности.</p>	
Б1.В.04	<p><b>Основы научных исследований</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у студентов системы знаний по проблемам организации и проведения научных исследований;</li> <li>– изучение основных способов обработки и анализа научно-технической информации;</li> <li>– изучение экспериментальных методов исследования металлургических машин и агрегатов;</li> <li>– приобретение практических навыков проведения научных исследований;</li> <li>– овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Металлургические машины и оборудование».</li> </ul> <p>Дисциплина Основы научных исследований входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Восстановление и упрочнение деталей машин</li> <li>• Гидравлическое оборудование металлургических заводов</li> <li>• Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства</li> <li>• История техники</li> <li>• Металлургические подъемно-транспортные машины</li> <li>• Механическое оборудование аглодоменных цехов</li> <li>• Механическое оборудование сталеплавильных цехов</li> <li>• Основы диагностики и надежности деталей машин</li> <li>• Основы прогнозирования надежности трибосопряжений</li> <li>• Основы теории трения и изнашивания</li> <li>• Продвижение научной продукции</li> <li>• Проектная деятельность</li> <li>• Введение в направление</li> <li>• Детали машин</li> <li>• Машиностроительные материалы</li> <li>• Метрология, стандартизация и сертификация</li> <li>• Механика жидкости и газа</li> <li>• Моделирование в машиностроении</li> <li>• Основы проектирования</li> <li>• Система автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении</li> <li>• Теория машин и механизмов</li> <li>• Математика</li> <li>• Информатика</li> <li>• Теоретическая механика</li> <li>• Химия</li> <li>• Начертательная геометрия и компьютерная графика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</li> <li>• Механическое оборудование прокатных цехов</li> <li>• Динамические расчеты машин и механизмов</li> <li>• Динамика и прочность технологических машин</li> <li>• Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования</li> <li>• Основы технологии машиностроения</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> <li>• Производственная – преддипломная практика</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</li> <li>• ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</li> <li>• ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования</li> <li>• ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> методику поиска и изучения научно-технической информации; - методику поиска зарубежной научно-технической информации. основные подходы к моделированию технических объектов и технологических процессов; - методику работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и техно-логических процессов при проведении научных исследований; - методы и методики обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p> <p><b>уметь:</b> - применять методику поиска и изучения научно-технической информации для подготовки к проведению научных исследований; - применять методику поиска зарубежной научно-технической информации для подготовки к проведению научных исследований. - применять основные подходы к моделированию технических объектов и технологических процессов; - применять методику работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и технологических процессов; - применять методы обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. использовать базовые методы исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации при проведении научных исследований; - навыками применения методики поиска зарубежной научно-технической информации при проведении научных исследований. навыками применения подходов к моделированию технических объектов и технологических процессов; - навыками работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и техно-логических процессов; - навыками применения методов обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. - навыками использования базовых методов исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов; - навыками применения методики исследовательской работы при разработке инновационных проектов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в дисциплину</li> <li>2. Организация научных исследований</li> <li>3. Аналитические методы научных исследований</li> <li>4. Методы экспериментальных исследований</li> <li>5. Статический и кинетический подход к определению показателей безотказности и</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.05	<p>долговечности нагруженных деталей</p> <p><b>Система автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение современными методами расчета и проектирования на базе программных пакетов Компас-3D, INVENTOR;</li> <li>- приобретение навыков расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</li> <li>- овладение навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам;</li> <li>- овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</li> </ul> <p>Дисциплина Система автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Информатика</li> <li>• Начертательная геометрия и компьютерная графика</li> <li>• Детали машин</li> <li>• Сопротивление материалов</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> <li>• Моделирование в машиностроении</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОПК-2 владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</li> <li>• ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</li> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - состав и классификацию рабочей, проектной и технической документации;</li> <li>• - основные определения, приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования;</li> <li>• - цели и задачи применения САПР</li> <li>• – основные принципы осуществления работы в САПР,</li> <li>• – основные средства автоматизации проектирования;</li> <li>• – основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию;</li> <li>• реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, характерные для отрасли;</li> <li>• решать задачи повышенной сложности на основе комбинированных алгоритмов решения</li> <li>• проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их</li> </ul>	252 (7)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>выбор;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий</li> <li>• осуществлять проектирование технических объектов, технологических процессов с использованием применяемых в металлургическом машиностроении САПР,</li> <li>• использовать при проектировании технических объектов все существующие блоки и возможности ПО.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• – навыками работы с техническими средствами и пакетами прикладных программ проектирования, характерных для металлургического производства;</li> <li>• – навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования,</li> <li>• – навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам.</li> <li>• – способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования</li> <li>• – практическими навыками по адаптации виртуальных средств для нужд конкретного производства</li> <li>• – навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования;</li> <li>• – навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Введение. Входной контроль. Содержание курса. Проектирование технических объектов на современном уровне. Проблемы создания и успешной эксплуатации технологических машин. Классификация моделей, используемых в технике: инженерно - физические, структурные, геометрические, информационные. Основные свойства моделей.</p> <p>2. Моделирование процессов металлургических машин и оборудования. Основы объемного проектирования в программе Компас-3D.</p> <p>Цели и задачи компьютерного моделирования. Компьютерные геометрические модели: плоские, объемные, конструктивная твердотельная геометрия, представление с помощью границ, позиционный подход. Моделирование линий. Параметризация геометрических моделей. Моделирование объемных сборок. Проекционные виды и ассоциативные связи 3D и 2D – моделей. Преобразование графических документов в форматы других графических пакетов: Компас, INVENTOR.</p> <p>3. Составные части пакета и их назначение. Предварительная подготовка и вход в программу. Основные стадии решения задач. Предпроцессорная подготовка; задание начальных и граничных условий; физических и механических свойств материалов; построение сетки конечных элементов; приложение поверхностных и объёмных нагрузок; выбор решателя. Решение задачи. Постпроцессорная обработка. Основные этапы твердотельного проектирования в Inventor: построение эскиза, создание объемной модели, создание сборок, генерация чертежей. Примеры расчётов деталей и оборудования. Оформление спецификации в графических пакетах Компас-3D, INVENTOR. Общие сведения о спецификации Компас-3D.</p> <p>4. Расчет механизмов. Расчет элементов и деталей машин в графических пакетах. Кинематический расчет шарнирно-сочлененных механизмов. Расчет сварочных, болтовых и заклепочных соединений. Расчет элементов редукторов (валов, зубчатых колес и шестерен, шпоночных, шлицевых и других типов соединений, подшипников). Расчет плоских и пространственных ферм. Расчет пружин. Расчет цепных передач. Исследование напряженно-деформированного состояния деталей машин.</p>	
Б1.В.06	<p><b>Технология конструкционных материалов\</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• освоение студентами знаний современных технологий производства конструкционных материалов и тенденций их совершенствования;</li> <li>• овладение приемами работы на современных видах оборудования для изучения свойств современных конструкционных материалов, обеспечивающих широкие возможности реализации современных машиностроительных технологий;</li> <li>• формирование у студентов представлений о возможностях использования современных видов конструкционных материалов в машиностроительном производстве, современных технологий и технологий программирования обработки конструкционных материалов при решении различного вида производственных задач;</li> <li>• овладение необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>направлению «Технологические машины и оборудование» профиль «Металлургические машины и оборудование».</p> <p>Дисциплина Технология конструкционных материалов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сопротивление материалов</li> <li>• Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</li> <li>• Теоретическая механика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механическое оборудование аглодоменных цехов</li> <li>• Механическое оборудование сталеплавильных цехов</li> <li>• Технологические линии и комплексы металлургических цехов\</li> <li>• Механическое оборудование прокатных цехов</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-15 умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Строение важнейших конструкционных материалов;</li> <li>• Современные методы их получения</li> <li>• Классификацию, строение и свойства важнейших конструкционных материалов;</li> <li>• Современные методы их получения и способы повышения качества изделий;</li> <li>• Основные технологические процессы получения изделий и используемое оборудование;</li> <li>• Влияние режимов технологических процессов на качество изготовления деталей машин.</li> <li>• Технологию металлургического производства.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбирать необходимый конструкционный материал на основании условий работы деталей машин для их изготовления, восстановления и механической обработки;</li> <li>• Обоснованно выбирать методы формообразования заготовок и деталей и учитывать влияние этих методов на качество деталей металлургического оборудования;</li> <li>• Разрабатывать технологические процессы получения изделий;</li> <li>• Применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методиками выбора рационального метода получения заготовок;</li> <li>• Методами расчета и обеспечения рациональных технологических процессов изготовления деталей машин;</li> <li>• Опытном применении методики разработки технологических процессов изготовления, ремонта и механической обработки деталей.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Общая характеристика основных этапов металлургического и машиностроительного производства. Основы металлургического производства. Производство чугуна. Основы металлургического производства</li> <li>2. Процессы прямого получения железа из руд. Производство стали. Производство цветных металлов. Материалы, применяемые в металлургии и машиностроении.</li> <li>3. Заготовительное производство. Литейное производство .Способы изготовления отливок. Изготовление отливок . в песчаных формах. Специальные способы литья. Особенности изготовления отливок из различных сплавов. Дефекты отливок и их исправление.</li> <li>4. Технологичность конструкций литых деталей Основные положения к выбору способа литья. Основы порошковой металлургии.Технология обработки давлением. Общие сведения. Прокат и его производство.</li> <li>5. Получение металлических материалов в черной и цветной металлургии. Ковка. Горячая объемная штамповка. Оборудование для горячей объемной штамповки. Холодная штамповка. Формообразование заготовок из порошковых материалов.</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	6. Сварочное производство. Сварка плавлением Сварка давлением. Специальные термические процессы в сварочном производстве. Пайка. Механическая обработка. Технологические возможности способов резания. Технологические возможности способов резания. Электрофизические и электрохимические методы обработки (ЭФЭХ).	
Б1.В.07	<p><b>Технологические линии и комплексы металлургических цехов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: обучение методам расчета производительности и количества машин и агрегатов металлургических комплексов, выбора и размещения технологического оборудования в соответствии с их пропускной способностью, грузопотоками, применением прогрессивных ресурсо- и энергосберегающих технологий, навыкам эскизного проектирования металлургических комплексов; Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; Выбор основных и вспомогательных материалов, способов реализации основных технологических процессов, применение прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин; овладение необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование» профиль «Металлургические машины и оборудование».</p> <p>Дисциплина Технологические линии и комплексы металлургических цехов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы проектирования</li> <li>• Технология конструкционных материалов</li> <li>• Система автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении</li> <li>• Моделирование в машиностроении</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> <li>• Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</li> <li>• Механическое оборудование прокатных цехов</li> <li>• Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</li> <li>• ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>• ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологию производства металлургических предприятий;</li> <li>• назначение, основные характеристики и принцип действия металлургических машин и оборудования</li> <li>• назначение и конструкцию основного и вспомогательного оборудования металлургических цехов;</li> <li>• основные научно-технические проблемы эксплуатации механического оборудования металлургических цехов</li> <li>• современное состояние и перспективы развития металлургического производства;</li> <li>• передовые методы эксплуатации механического оборудования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать технологические процессы;</li> <li>• выбирать основные параметры металлургических машин и оборудования</li> </ul>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать и размещать технологическое оборудование в соответствии с их пропускной способностью и грузопотоками</li> <li>• выбирать металлургические машины для конкретных условий эксплуатации и обеспечения качества выпускаемой продукции</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками самостоятельной работы с научно-технической информацией в области металлургических технологий и оборудования</li> <li>• методами анализа работоспособности технологического оборудования металлургических цехов</li> <li>• способами повышения надежности технологического оборудования металлургических цехов</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Основные представления о металлургическом производстве, со-стояние и перспективы развития металлургической промышленности</li> <li>2. Теоретические основы проектирования технологических линий и комплексов. Технологические основы проектирования металлургических предприятий и цехов.</li> <li>3. Проектировании линии производства агломерата и окатышей.</li> <li>4. Способы, машины и агрегаты для подготовки шихтовых материалов к доменной плавке. Проектирование доменных цехов.</li> <li>5. Проектирование конвертерных цехов. Проектирование электросталеплавильных цехов. Проектирование разливки стали на машинах непрерывного литья заготовок (МНЛЗ)</li> <li>6. Общие решения в проектировании прокатных цехов. Проектирование сортовых прокатных цехов. Проектирование цехов горячей листовой прокатки. Проектирование цехов холодной прокатки листов и лент.</li> </ol>	
Б1.В.08	<p><b>Механическое оборудование аглодоменных цехов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у студентов системы знаний по вопросам проектирования ос-новного и вспомогательного оборудования аглодоменных цехов;</li> <li>– приобретение навыков разработки проекта реконструкции оборудования;</li> <li>– выработка навыков обслуживания механического оборудования с целью обеспечения его работоспособного состояния;</li> <li>– формирование навыков систематического изучения научно-технической ин-формации;</li> <li>– овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональ-ных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Металлургические машины и оборудование».</li> </ul> <p>Дисциплина Механическое оборудование аглодоменных цехов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теория машин и механизмов</li> <li>• Технология конструкционных материалов</li> <li>• Система автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении</li> <li>• Основы проектирования</li> <li>• Моделирование в машиностроении</li> <li>• Математика</li> <li>• Информатика</li> <li>• Сопротивление материалов</li> <li>• Механика жидкости и газа</li> <li>• Метрология, стандартизация и сертификация</li> <li>• Машиностроительные материалы</li> <li>• Детали машин</li> <li>• Введение в специальность</li> <li>• Введение в направление</li> <li>• Химия</li> <li>• Начертательная геометрия и компьютерная графика</li> <li>• Теоретическая механика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Динамика и прочность технологических машин</li> <li>• Динамические расчеты машин и механизмов</li> <li>• Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</li> <li>• Механическое оборудование прокатных цехов</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования</li> <li>• Основы научных исследований</li> <li>• Основы технологии машиностроения</li> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - методы проектного расчета деталей и узлов механического оборудования аглодоменного производства;</li> <li>• - подходы к оценке технического состояния механического оборудования аглодоменного производства с использованием средств автоматизированного проектирования;</li> <li>• - этапы проектирования деталей, узлов и агрегатов металлургических машин аглодоменного производства.</li> <li>• - правила запуска в эксплуатацию нового оборудования и составления графика ремонтов;</li> <li>• - методику монтажа оборудования, процедуру наладки и сдачи в эксплуатацию.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - проводить проектный расчет деталей и узлов механического оборудования аглодоменного производства по различным критериям работоспособности;</li> <li>• - аналитически оценивать техническое состояния механического оборудования аглодоменного производства на этапах проектирования и эксплуатации.</li> <li>• - составлять график ремонтов механического оборудования;</li> <li>• - назначать периодичность ремонтов механического оборудования;</li> <li>• - осуществлять монтаж механического оборудования.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - навыками проектного расчета деталей и узлов металлургического оборудования в соответствии с техническим заданием;</li> <li>• - навыками применения систем автоматизированного проектирования при оценке работоспособности оборудования и подготовке конструкторской документации.</li> <li>• - методиками назначения периодичности ремонтов;</li> <li>• - стратегиями ремонтов и эксплуатации оборудования;</li> <li>• - навыками монтажа механического оборудования.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в дисциплину</li> <li>2. Механическое оборудование складов шихтовых материалов</li> <li>3. Оборудование для подготовки шихтовых материалов к окискованию</li> <li>4. Оборудование по производству окатышей</li> <li>5. Оборудование доменного производства</li> </ol>	
Б1.В.09	<p><b>Механическое оборудование сталеплавильных цехов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение учащимися знаний об конструкциях оборудования сталеплавильных цехов металлургического производства, необходимых им для производственно-технологической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности.</li> <li>- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Металлургические машины и оборудование».</li> </ul> <p>Дисциплина Механическое оборудование сталеплавильных цехов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технология конструкционных материалов</li> <li>• Теория машин и механизмов</li> <li>• Теоретическая механика</li> <li>• Детали машин</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Производственная – преддипломная практика</li> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.</li> <li>• Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования и сталеплавильных цехов</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять все известные методы расчета при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций.</li> <li>• Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования сталеплавильных цехов.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</li> <li>• Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машины, агрегаты и процессы в сталеплавильном производстве</li> <li>2. Вторичные черные металлы - необходимость их переработки. Способы и агрегаты для переработки металлолома. Устройство и работа пакетирпрессов, механических и гидравлических ножниц, машин для огневой резки металлолома, установок УРИСК, копров, взрывных ям. Специальные линии для переработки и сортировки металлолома. Подъемно-транспортное оборудование, используемое в копровых цехах.</li> <li>3. Современное состояние и перспективы развития производства стали в конвертерах. Машины и агрегаты конвертерного производства. Устройство и работа корпуса конвертера, опорного кольца, соединительных устройств, опор, стационарного, полустационарного, навесного приводов наклона конвертера, напольной и полупортальной завалочных машин, кислородной фурмы и механизмов для ее перемещения. Устройство и работа оборудования миксерного отделения. Устройство и работа сталевозов, шлаковозов и передвижных миксеров.</li> <li>4. Машины, агрегаты и процессы внепечной обработки стали. Устройство и работа систем внепечной обработки стали.</li> </ol>	
Б1.В.10	<p><b>Механическое оборудование прокатных цехов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является подготовка бакалавров для производственно-технологической, проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности в области создания, совершенствования и эксплуатации прокатного оборудования заводов черной металлургии</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплин</b> математики, физики, информатики, деталей машин, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, теоретической механики, технологических линий и комплексов металлургических цехов.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы</b></p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>при выполнении выпускной квалификационной работы</b> Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем</li> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Научно-обоснованные методики изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности</li> <li>• Технологический процесс производства прокатной продукции</li> <li>• Требования к монтажу и наладке оборудования прокатных станов.</li> <li>• Основные элементы современных прокатных станов</li> <li>• Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять комплексную методику изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности</li> <li>- Использовать знания при проектировании и расчете оборудования прокатных цехов. Различать основные элементы современных прокатных станов. Осуществлять разработку требований к монтажу и наладке оборудования на основе требований.</li> <li>- Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Практическими навыками научных исследований долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности</li> <li>- Практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов</li> <li>- Навыками расчета работоспособности оборудования прокатных цехов при проектировании и вводе в эксплуатацию. Навыками разработки требований к монтажу и наладке оборудования</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основные термины и определения 2. Классификация прокатных станов 3. Вспомогательное оборудование 4. Основное оборудование</p>	
Б1.В.11	<p><b>Механика жидкости и газа</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: - формирование у студентов знаний законов гидростатики, гидродинамики, приобретение навыков решения задач гидростатики и гидродинамики; - овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Дисциплина Механика жидкости и газа входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Физика</li> <li>• Математика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p>	108 (3)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства</li> <li>• Гидравлическое оборудование металлургических заводов</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ДПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</li> <li>• ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• известные подходы к оценке жидкости и газа;</li> <li>• ключевые различия существующих подходов;</li> <li>• достоинства и недостатки известных подходов</li> <li>• Процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в по-кое;</li> <li>• Основные законы гидромеханики</li> <li>• Способы моделирования процессов механики жидкости и газа</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно приобретать знания в области механики жидкости и газа с использованием учебной и справочной литературы, государственных стандартов и научных публикаций;</li> <li>• применять полученные знания на междисциплинарном уровне;</li> <li>• Выбирать и применять математические методы, физические законы для решения практических задач</li> <li>• составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа</li> <li>• решать задачи кинематики и динамики жидкости</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способами демонстрации умения анализировать известные подходы;</li> <li>• способами совершенствования профессиональных знаний с использованием информационной среды;</li> <li>• профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>• методиками сравнения различных подходов к исследованию жидкости</li> <li>• Основными методами моделирования процессов механики жидкости и газа;</li> <li>• методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем с использованием математического анализа и компьютерного моделирования;</li> <li>• основными методами решения задач в области механики жидкости и газа</li> <li>• способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жидкость и ее физические свойства</li> <li>2. Гидростатика</li> <li>3. Гидродинамика</li> </ol>	
Б1.В.12	<p><b>Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологичные машины и оборудование». Задачей дисциплины является формирования у студентов профессиональных навыков и знаний по монтажу, эксплуатации и ремонту металлургических машин и оборудования.</p> <p>Дисциплина Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механическое оборудование аглодоменных цехов</li> <li>• Механическое оборудование сталеплавильных цехов</li> <li>• Металлургические подъемно-транспортные машины</li> <li>• Детали машин</li> <li>• Технологические линии и комплексы металлургических цехов</li> <li>• Основы теории трения и изнашивания</li> <li>• Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут</li> </ul>	432 (12)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> <li>• Производственная – преддипломная практика</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные определения и понятия;</li> <li>• основные требования и правила при монтаже и наладки;</li> <li>• требования к качеству монтажа и наладки оборудования.</li> <li>• Методы организации профилактического осмотра технологического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</li> <li>• методы текущего ремонта технологических машин и оборудования; методы организации профилактического осмотра в области технологического оборудования металлургических заводов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания, обсуждать способы эффективного решения по качеству монтажа и наладки распознавать эффективное решение от неэффективного.</li> <li>• Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области технологического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования металлургических заводов. Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области технологического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования металлургических заводов.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>• способами демонстрации умения анализировать ситуацию;</li> <li>• способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> <li>• Навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области технологического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• навыками текущего ремонта технологических машин и оборудования металлургических заводов;</li> <li>• навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования металлургических заводов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатация металлургических машин</li> <li>2. Технологический процесс ремонта узлов</li> <li>3. Монтаж металлургических машин</li> </ol>	
Б1.В.13	<p><b>Детали машин</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач в области металлургии и оборудования, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль "Металлургические машины и оборудование". Выполнение итогового курсового проекта требует комплексных знаний основ теории машин и механизмов, теоретической механики, сопротивления материалов.</p> <p>Дисциплина «Детали машин» входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Математика</li> <li>• Физика</li> <li>• Теория машин и механизмов</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механическое оборудование металлургических заводов</li> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> <li>• Производственная – преддипломная практика</li> <li>• Металлургические подъемно-транспортные машины</li> <li>• Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <b>ПК-5</b> способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> особенности расчетов при проектировании машин, проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы, технологичность изделий и процессы их изготовления.</p> <p><b>уметь:</b> использовать стандартные средства автоматизации проектирования, проводить расчеты деталей и узлов машиностроительных конструкций, проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b> стандартными средствами автоматизации проектирования, технологией и расчетами деталей и узлов машиностроительных конструкций, методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Классификация механизмов, узлов и деталей 2. Расчет элементов машин и механизмов</p>	
Б1.В.14	<p><b>Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: – развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование; – формирование у студентов знаний о механическом оборудовании, предназначенном для глубокой переработки металлов; – освоение студентами навыков разработки, эксплуатации, обслуживания и ремонта механического оборудования для глубокой переработки металлов; – овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Металлургические машины и оборудование».</p> <p>Дисциплина Механическое оборудование для глубокой переработки металлов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Восстановление и упрочнение валков и деталей прокатных станов</li> <li>• Восстановление и упрочнение деталей машин</li> <li>• Гидравлическое оборудование металлургических заводов</li> <li>• Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства</li> <li>• История техники</li> <li>• Металлургические подъемно-транспортные машины</li> <li>• Механическое оборудование аглодомных цехов</li> <li>• Механическое оборудование сталеплавильных цехов</li> <li>• Основы диагностики и надежности деталей машин</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы прогнозирования надежности трибосопряжений</li> <li>• Основы теории трения и изнашивания</li> <li>• Продвижение научной продукции</li> <li>• Проектная деятельность</li> <li>• Техника в современном производстве</li> <li>• Технологические линии и комплексы металлургических цехов</li> <li>• Введение в направление</li> <li>• Введение в специальность</li> <li>• Детали машин</li> <li>• Машиностроительные материалы</li> <li>• Метрология, стандартизация и сертификация</li> <li>• Механика жидкости и газа</li> <li>• Моделирование в машиностроении</li> <li>• Основы проектирования</li> <li>• Система автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении</li> <li>• Информатика</li> <li>• Математика</li> <li>• Сопротивление материалов</li> <li>• Физика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> <li>• Производственная – преддипломная практика</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные принципы и подходы к проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.</li> <li>• Правила составления технического задания.</li> <li>• Правила подготовки производства новой продукции.</li> <li>• Основные требования к проверке качества монтажа и наладки нового оборудования.</li> <li>• Методики оценки остаточного ресурса оборудования.</li> <li>• Методы планирования профилактических осмотров и текущих ремонтов технологического оборудования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Производить расчет на долговечность деталей и узлов по различным критериям.</li> <li>• Составлять техническое задание на проектирование.</li> <li>• Применять современные САПР при проектировании.</li> <li>• Производить подготовку нового производства.</li> <li>• Проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий</li> <li>• Применять методики оценки остаточного ресурса оборудования.</li> <li>• Применять методы планирования профилактических осмотров и текущих ремонтов технологического оборудования</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками расчета на долговечность деталей и узлов по различным критериям.</li> <li>• Навыками составления технического задания на проектирование.</li> <li>• Навыками применение современных САПР при проектировании.</li> <li>• Навыками подготовки производства новой продукции.</li> <li>• Навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять методики оценки остаточного ресурса оборудования.</li> <li>• Применять методы планирования профилактических осмотров и текущих ремонтов технологического оборудования</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в дисциплину</li> <li>2. Оборудование для штамповки</li> <li>3. Оборудование для производства труб</li> <li>4. Волоочильное оборудование</li> </ol>	
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору</b>	
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	<b>72 (2)</b>
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Введение в направление</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для раскрытия сущности профессиональной деятельности применительно к направлению подготовки Технологические машины и оборудование и определение условий плодотворной подготовки к ней; овладение достаточным уровнем общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Дисциплина Введение в направление входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика, Физика, Информатика</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Технологические линии и комплексы металлургических цехов, Механическое оборудование сталеплавильных цехов, Производственная – преддипломная практика</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</li> <li>• ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</li> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• ОПК-3 знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях</li> <li>• ОПК-4 пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний;</li> <li>• современные образовательные и информационные технологии.</li> <li>• методику поиска и изучения научно-технической информации;</li> <li>• методику поиска зарубежной научно-технической информации.</li> <li>• основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций;</li> <li>• конструкции, назначение, устройство и условия работы оборудования металлургических цехов;</li> <li>• назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно применять современные образовательные и информационные</li> </ul>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>технологии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методику поиска и изучения научно-технической информации,</li> <li>• применять методику поиска зарубежной научно-технической информации.</li> <li>• Применять стандартные методы расчета и проектирования деталей и узлов с использованием САПР.</li> <li>• самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием информационных компьютерных технологий.</li> <li>• пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень.</li> <li>• навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации;</li> <li>• навыками применения методики поиска и изучения зарубежной научно-технической информации.</li> <li>• Навыками использования ЭВМ ;</li> <li>• Навыками использования САПР.</li> <li>• навыками обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании;</li> <li>• навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>• способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.</li> <li>• способами повышения эффективности использования информационных технологий для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура ВУЗа</li> <li>2. Машиностроение и его роль в развитии цивилизации</li> <li>3. Квалификационные требования к бакалавру.</li> <li>4. Учебный план по направлению и профилю подготовки и его роль в организации учебного процесса</li> <li>5. Структура "ММК"</li> <li>6. Приоритетные направления науки и техники РФ.</li> <li>7. Технологические машины и комплексы металлургического производства.</li> <li>8. Научные школы</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Введение в специальность</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для раскрытия сущности профессиональной деятельности применительно к направлению подготовки Технологические машины и оборудование и определение условий плодотворной подготовки к ней; овладение достаточным уровнем общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Дисциплина Введение в направление входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика, Физика, Информатика</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Технологические линии и комплексы металлургических цехов, Механическое оборудование сталеплавильных цехов, Производственная – преддипломная практика</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</li> <li>• ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</li> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> </ul>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ОПК-3 знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях</li> <li>• ОПК-4 пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний;</li> <li>• современные образовательные и информационные технологии.</li> <li>• методику поиска и изучения научно-технической информации;</li> <li>• методику поиска зарубежной научно-технической информации.</li> <li>• основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций;</li> <li>• конструкции, назначение, устройство и условия работы оборудования металлургических цехов;</li> <li>• назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии.</li> <li>• применять методику поиска и изучения научно-технической информации,</li> <li>• применять методику поиска зарубежной научно-технической информации.</li> <li>• Применять стандартные методы расчета и проектирования деталей и узлов с использованием САПР.</li> <li>• самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием информационных компьютерных технологий.</li> <li>• пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень.</li> <li>• навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации;</li> <li>• навыками применения методики поиска и изучения зарубежной научно-технической информации.</li> <li>• Навыками использования ЭВМ ;</li> <li>• Навыками использования САПР.</li> <li>• навыками обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании;</li> <li>• навыками работы с поисковым системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>• способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.</li> <li>• способами повышения эффективности использования информационных технологий для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура ВУЗа</li> <li>2. Машиностроение и его роль в развитии цивилизации</li> <li>3. Квалификационные требования к бакалавру.</li> <li>4. Учебный план по направлению и профилю подготовки и его роль в организации учебного процесса</li> <li>5. Структура "ММК"</li> <li>6. Приоритетные направления науки и техники РФ.</li> <li>7. Технологические машины и комплексы металлургического производства.</li> <li>8. Научные школы</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	<b>72 (2)</b>
Б1.В.ДВ.02.01	<b>История техники</b>	<b>72 (2)</b>



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Целями освоения дисциплины «История техники» являются: : расширение представлений о важнейших достижениях человечества в освоении природы с помощью технических приспособлений, о развитии знаний о природных материалах и их свойствах, о техническом прогрессе цивилизации; изучение истории зарождения и развития естественных наук, открытия фундаментальных физических законов; изучение истории изобретений крупнейших технических средств и устройств; изучение процесса становления и развития методологии научного исследования, ознакомление с методами и средствами научного познания, принципами экспериментального исследования; изучение истории жизни и деятельности выдающихся естествоиспытателей; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплины «История»</b>.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении такой дисциплины, как: Основы проектирования, Соппротивление материалов, Теоретическая механика, Технология конструкционных материалов</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции  ПК-15- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b>  основные этапы развития техники и технологий; особенности возникновения и развития техники и технологий в различные периоды исторического развития общества; основные тенденции развития техники  взаимосвязь между развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе  <b>уметь:</b>  пользоваться современной научной литературой для обогащения знаниями в области истории техники; выделять особенности развития техники на различных этапах исторического развития; пользоваться терминологией в области общетехнических дисциплин  анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; аргументировано доказывать достижение определенного уровня развития техники в определенный исторический период развития общества  <b>владеть/ владеть навыками:</b>  – знаниями о возникновении и развитии техники в определенные исторические периоды; терминологией в области развития техник; профессиональным языком в области истории техники  – практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:  1. История возникновения техники.  2. Смена технологических укладов в ходе исторического развития общества  3. Техника и технологии в Средние века.  4. Развитие техники и технологий в эпоху промышленных революций  5. Превращение науки в производственную силу. Научно-технический прогресс  6. Историческое развитие технологий производства стали  7. Историческое развитие технологий производства металлоизделий  8. Великие изобретения человечества  9. Нанотехнологии как ключевой фактор шестого технологического уклада</p>	
Б1.В.ДВ.02.02	<p><b>Техника в современном производстве</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Техника в современном производстве» являются: расширение представлений о важнейших достижениях человечества в освоении природы с помощью технических приспособлений, о развитии знаний о природных материалах и их свойствах, о техническом прогрессе цивилизации; изучение истории зарождения и развития естественных наук, открытия фундаментальных физических законов; изучение истории изобретений крупнейших технических средств и устройств; изучение процесса становления и развития методологии научного исследования, ознакомление с методами и средствами научного познания, принципами экспериментального исследования; изучение истории жизни и деятельности выдающихся естествоиспытателей; развитие у студентов личностных качеств, а также</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплины «История»</b>.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при</b> изучении такой дисциплины, как: Основы проектирования, Сопrotивление материалов, Теоретическая механика, Технология конструкционных материалов</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</li> <li>• ПК-15- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные этапы развития техники и технологий; особенности возникновения и развития техники и технологий в различные периоды исторического развития общества; основные тенденции развития техники</li> <li>• взаимосвязь между развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться современной научной литературой для обогащения знаниями в области истории техники; выделять особенности развития техники на различных этапах исторического развития; пользоваться терминологией в области общетехнических дисциплин</li> <li>• анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; аргументировано доказывать достижение определенного уровня развития техники в определенный исторический период развития общества</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знаниями о возникновении и развитии техники в определенные исторические периоды; терминологией в области развития техник; профессиональным языком в области истории техники</li> <li>– практическими навыками <b>самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы</b></li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История возникновения техники.</li> <li>2. Смена технологических укладов в ходе исторического развития общества</li> <li>3. Техника и технологии в Средние века.</li> <li>4. Развитие техники и технологий в эпоху промышленных революций</li> <li>5. Превращение науки в производственную силу. Научно-технический прогресс</li> <li>6. Историческое развитие технологий производства стали</li> <li>7. Историческое развитие технологий производства металлоизделий</li> <li>8. Великие изобретения человечества</li> <li>9. Нанотехнологии как ключевой фактор шестого технологического уклада</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>	<b>180 (5)</b>
Б1.В.ДВ.03.01	<p><b>Динамика и прочность технологических машин</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение студентами знаний и практических навыков по теоретическим и технологическим основам динамики и прочности технологических машин;</li> <li>- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Металлургические машины и оборудование».</li> </ul> <p>Дисциплина Динамика и прочность технологических машин входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Детали машин</li> <li>• Теория машин и механизмов</li> <li>• Сопrotивление материалов</li> </ul>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретическая механика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механическое оборудование прокатных цехов</li> <li>• Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</li> <li>• Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования</li> <li>• Производственная – преддипломная практика</li> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> <li>• ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования металлургических машин</li> <li>• Основы прикладной теории механических колебаний и динамики машин с упругими звеньями.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивать статическую и усталостную (динамическую) прочность детали, вычислять ее ресурс и управлять им.</li> <li>• Составить приведенную расчетную схему и математическое описание колебательных процессов в машине, определять и систематизировать динамические нагрузки, анализировать и управлять динамической нагруженностью деталей машин.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.</li> <li>• Методами экспериментального исследования динамических процессов в машинах.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы прикладной динамики машин.</li> <li>2. Основы прикладной теории упругих колебаний</li> <li>3. Расчет динамических нагрузок в металлургических машинах</li> <li>4. Способы снижения динамических нагрузок</li> <li>5. Определение динамической нагруженности прокатных станов</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.03.02	<p><b>Динамические расчеты машин и механизмов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение студентами знаний и практических навыков по теоретическим и технологическим основам динамики и прочности технологических машин;</li> <li>- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Металлургические машины и оборудование».</li> </ul> <p>Дисциплина Динамика и прочность технологических машин входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Детали машин</li> <li>• Теория машин и механизмов</li> <li>• Сопротивление материалов</li> <li>• Теоретическая механика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механическое оборудование прокатных цехов</li> <li>• Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</li> <li>• Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования</li> <li>• Производственная – преддипломная практика</li> </ul>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> <li>• ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования металлургических машин</li> <li>• Основы прикладной теории механических колебаний и динамики машин с упругими звеньями.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивать статическую и усталостную (динамическую) прочность детали, вычислять ее ресурс и управлять им.</li> <li>• Составить приведенную расчетную схему и математическое описание колебательных процессов в машине, определять и систематизировать динамические нагрузки, анализировать и управлять динамической нагруженностью деталей машин.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.</li> <li>• Методами экспериментального исследования динамических процессов в машинах.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы прикладной динамики машин.</li> <li>2. Основы прикладной теории упругих колебаний</li> <li>3. Расчет динамических нагрузок в металлургических машинах</li> <li>4. Способы снижения динамических нагрузок</li> <li>5. Определение динамической нагруженности прокатных станов</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>	<b>72 (2)</b>
Б1.В.ДВ.04.01	<p><b>Управление техническими системами</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение навыков в проектировании и практическом использовании средств и систем автоматического регулирования процессов технологических машин и оборудования.</li> <li>- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</li> </ul> <p>Для достижения поставленной цели в дисциплине «Системы автоматического регулирования процессов» решаются следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-изучить устройство и принцип работы датчиков технологических параметров;</li> <li>-изучить общие понятия об элементах систем управления техническими системами;</li> <li>-понимать принципы автоматического регулирования и законов регулирования;</li> <li>-освоить навыки чтения структурных и функциональных схем.</li> </ul> <p>Дисциплина Системы автоматического регулирования процессов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математика</li> <li>- Физика</li> <li>- Механика жидкости и газа</li> <li>- Электротехника и электроника</li> <li>- Информатика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> <li>- Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства</li> </ul>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> <li>ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации;</li> <li>методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ);</li> <li>принципы построения систем регулирования технологических машин.</li> <li>методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ);</li> <li>устройство и принцип работы систем автоматического управления (САУ);</li> <li>типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем;,</li> <li>основные методы анализа систем автоматического управления (САУ) во временной и частотной областях.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю в машиностроении,</li> <li>проводить анализ систем автоматического управления (САУ);,</li> <li>оценивать статистические и динамические характеристики САУ;</li> <li>выполнять анализ устойчивости систем автоматического управления (САУ), синтез регулятора.</li> <li>рассчитывать одноконтурные и многоконтурные систем автоматического управления (САУ) применительно к конкретному технологическому объекту;</li> <li>проводить анализ САУ;</li> <li>проводить оценку динамических характеристик систем автоматического управления (САУ).</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками анализа устойчивости систем автоматического управления (САУ), настройки регулятора;</li> <li>навыками построения систем автоматического регулирования;</li> <li>навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации.</li> <li>навыками анализа устойчивости систем автоматического управления (САУ);</li> <li>навыками настройки регуляторов;</li> <li>навыками анализа функциональных схем автоматизации технологического оборудования.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Основные понятия, определения и характеристики систем автоматического регулирования процессов. Обобщенная схема автоматического регулирования. Элементы структурных схем Принцип действия систем автоматического управления (САУ)</li> <li>Технические средства САУ и их классификация по функциональному назначению.</li> <li>Датчики контроля и регулирования: определение и классификация датчиков; датчики перемещения; датчики скорости и ускорения; датчики силового воздействия; датчики температуры; датчики расхода и уровня.</li> <li>Уравнения статики. Уравнение динамики, статические и динамические характеристики систем автоматического управления (САУ). Типовые звенья.</li> <li>Критерии устойчивости. Показатели качества. Виды регуляторов. Принцип действия регуляторов</li> <li>Автоматическое регулирование процессов металлургических машин. систем автоматического управления (САУ) в ММО.</li> <li>САУ в гидравлических и пневматических системах ММО</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.04.02	<p><b>Системы автоматического регулирования процессов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>- приобретение навыков в проектировании и практическом использования средств и систем автоматического регулирования процессов технологических машин и оборудования.</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Для достижения поставленной цели в дисциплине «Системы автоматического регулирования процессов» решаются следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-изучить устройство и принцип работы датчиков технологических параметров;</li> <li>-изучить общие понятия об элементах систем автоматического регулирования (САР), характеристики элементарных звеньев, передаточные функции, схемы включения звеньев;</li> <li>-понимать принципы автоматического регулирования и законов регулирования;</li> <li>-освоить навыки чтения структурных и функциональных схем локальных САР.</li> </ul> <p>Дисциплина Системы автоматического регулирования процессов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математика</li> <li>- Физика</li> <li>- Механика жидкости и газа</li> <li>- Электротехника и электроника</li> <li>- Информатика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> <li>- Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> <li>• ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации;</li> <li>• методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического регулирования (САР);</li> <li>• принципы построения систем регулирования технологических машин.</li> <li>• методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического регулирования (САР);</li> <li>• устройство и принцип работы САР;</li> <li>• типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем,;</li> <li>• основные методы анализа САР во временной и частотной областях.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю в машиностроении,</li> <li>• проводить анализ САР,;</li> <li>• оценивать статистические и динамические характеристики САР;</li> <li>• выполнять анализ устойчивости САР, синтез регулятора.</li> <li>• рассчитывать одноконтурные и многоконтурные САР применительно к конкретному технологическому объекту;</li> <li>• проводить анализ САР;</li> <li>• проводить оценку динамических характеристик САР.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками анализа устойчивости САР, настройки регулятора;</li> <li>• навыками построения систем автоматического регулирования;</li> <li>• навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации.</li> <li>• навыками анализа устойчивости САР;</li> <li>• навыками настройки регуляторов;</li> <li>• навыками анализа функциональных схем автоматизации технологического оборудования.</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия, определения и характеристики систем автоматического регулирования процессов. Обобщенная схема автоматического регулирования. Элементы структурных схем Принцип действия систем автоматического регулирования (САР).</li> <li>2. Технические средства САР и их классификация по функциональному назначению.</li> <li>3. Датчики контроля и регулирования: определение и классификация датчиков; датчики перемещения; датчики скорости и ускорения; датчики силового воздействия; датчики температуры; датчики расхода и уровня.</li> <li>4. Уравнения статики. Уравнение динамики, статические и динамические характеристики САР. Типовые звенья.</li> <li>5. Критерии устойчивости. Показатели качества. Виды регуляторов. Принцип действия регуляторов</li> <li>6. Автоматическое регулирование процессов металлургических машин. Системы автоматического регулирования в ММиО.</li> <li>7. САР в гидравлических и пневматических системах ММиО</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5</b>	<b>180 (5)</b>
Б1.В.ДВ.05.01	<p><b>Металлургические подъемно-транспортные машины</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование знаний и умений у студентов в области механизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ на металлургических предприятиях;</li> <li>- изучение основ методики расчета и конструирования грузоподъемных и транспортирующих машин, детальное знакомство студентов со специальными подъемно-транспортными машинами металлургического производства;</li> <li>- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</li> </ul> <p>Дисциплина Металлургические подъемно-транспортные машины входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы проектирования</li> <li>• Детали машин</li> <li>• Теория машин и механизмов</li> <li>• Технологические линии и комплексы металлургических цехов</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> <li>• Производственная – преддипломная практика</li> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Назначение и сущность процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов подъемно-транспортных машин;</li> <li>• Конструкции, назначение, устройство и условия работы подъемно-транспортных машин;</li> <li>• Режимы работы, расчетные нагрузки и нормы Ростехнадзора</li> <li>• Основные схемы механизмов подъема грузов, передвижения тележек и кранов, механизмов поворота кранов</li> </ul>	180 (5)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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 изделий подъемно-транспортных машин.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрабатывать компоновочные схемы, сборочные чертежи и чертежи общего вида типовых крановых механизмов и кранов в целом</li> <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 подъемно-транспортных машин с использованием средств автоматизации проектирования</li> <li>• - Делать выбор узлов и деталей оборудования подъемно-транспортных машин;</li> <li>• - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей, применяемых в подъемно-транспортных машинах.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками расчета крановых механизмов с учетом режима работы и условий работы.</li> <li>• Навыками использования ЭВМ</li> <li>• Навыками проектирования в системах САПР</li> <li>• - Навыками детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик</li> <li>• - Навыками расчета крановых механизмов с учетом режима и условий работы</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Металлургия и металлургическое машиностроение. Металлургические подъемно-транспортные машины и механизмы: основные понятия и определения. Режимы работы. Расчетные нагрузки. Нормы ГТН. Классификация, области применения отдельных видов машин. Требования, предъявляемые к МПТМ и транспортирующим машинам. Направления в их развитии.</li> <li>2. Типовые детали и механизмы МПТМ. Элементы кранов. Элементы крепления, заклепочные соединения. Типовые детали и механизмы ГПМ и У: гибкие тяговые и подъемные органы, блоки, полиспасты, звездочки, барабаны, тормоза и остановы. Электромагниты. Грейферы. Захваты: конструкции и расчет. Вспомогательные устройства.</li> <li>3. Грузоподъемные машины и устройства. Общие сведения. Назначение, классификация и основные параметры мостовых и консольных кранов, манипуляторов и роботов; расчеты типовых механизмов: подъема, передвижения, поворота, захвата и выталкивания.</li> <li>4. ПТМ агломерационных, доменных цехов и обжиговых фабрик. Подъемно-транспортные машины рудных дворов; агломерационных и обжиговых фабрик, доменных цехов. Подъемно-транспортные машины шихтовых материалов. Краны порталные, перегрузочные грейферные, козловые, магнитные, магнитогрейферные. Краны для замены тележек агломашин и обжиговых машин. Краны литейного двора: мостовые, консольные, радиальные, хордовые.</li> <li>5. ПТМ сталеплавильных цехов. ПТМ и У для шихты и скрапа. Корзины, совки, бады. Загрузочные и завалочные краны. ПТМ и У для стали и шлака. Ковши и чаши. Краны литейные</li> <li>6. Краны кузнечно-прессовых цехов. Ковочные краны. Назначение, устройство и основные параметры кранов. Назначение и устройство кантователей. Особенности конструкции моста кранов и расположение на нем главной и вспомогательной тележек. Закалочные краны. Технологические требования к закалке деталей большой массы. Назначение, устройство и основные параметры кранов.</li> <li>7. Металлургические транспортирующие машины (МТМ). Транспортирующие машины и устройства: периодического действия, непрерывного действия, с гибким тяговым органом; непрерывного действия без тягового органа. Рольганги. Шлепперы. Конструкции и методы расчета основных типов транспортирующих машин. Вспомогательные устройства.</li> <li>8. Пневматический транспорт. Пневматические установки нагнетательного и всасывающего действия. Область применения. Принцип действия. Достоинства, недостатки всасывающих и нагнетающих установок.</li> <li>9. Гидравлический транспорт. Гидравлические установки безнапорного и напорного действия. Классификация и принцип действия. Область применения, достоинства и недостатки</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.05.02	<p><b>Основы теории трения и изнашивания</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование у студентов системы знаний по проблемам трения, износа и смазки деталей и узлов автотранспорта.</li> <li>2. Овладение основными принципами трибологических закономерностей для решения конкретных конструкторских, технологических и эксплуатационных задач, связанных с трением, износом и смазкой в машинах и механизмах.</li> <li>3. Формирование знаний по выбору новых эффективных триботехнических материалов пар трения с целью сознательного управления их фрикционным поведением.</li> <li>4. Приобретение навыков решения практических задач по определению показателей износостойкости трибоэлементов, подбору смазочных материалов и выбору эффективного способа повышения износостойкости деталей и узлов машин.</li> <li>5. Овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Металлургические машины и оборудование».</li> </ol> <p>Дисциплина Основы теории трения и изнашивания входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Введение в направление</li> <li>• Введение в специальность</li> <li>• Детали машин</li> <li>• Машиностроительные материалы</li> <li>• Метрология, стандартизация и сертификация</li> <li>• Моделирование в машиностроении</li> <li>• Основы проектирования</li> <li>• Система автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении</li> <li>• Теория машин и механизмов</li> <li>• Технология конструкционных материалов</li> <li>• Информатика</li> <li>• Математика</li> <li>• Сопротивление материалов</li> <li>• Физика</li> <li>• Начертательная геометрия и компьютерная графика</li> <li>• Теоретическая механика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Динамика и прочность технологических машин</li> <li>• Динамические расчеты машин и механизмов</li> <li>• Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</li> <li>• Механическое оборудование прокатных цехов</li> <li>• Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования</li> <li>• Основы научных исследований</li> <li>• Основы технологии машиностроения</li> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования</li> <li>- алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибоспряжений технологического оборудования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методику оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования</li> <li>- применять алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибоспряжений технологического оборудования</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- навыками применения методики оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования</p> <p>- навыками применения алгоритма расчета остаточного ресурса элементов три-боспряжений технологического оборудования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в дисциплину</li> <li>2. Контактное взаимодействие поверхностей твердых тел</li> <li>3. Фрикционное взаимодействие и изнашивание твердых тел</li> <li>4. Современные подходы к моделированию процессов трения и изнашивания элементов трибосистем</li> <li>5. Способы повышения износостойкости поверхностей трения элементов трибоспряжений</li> <li>6. Смазка и смазочные материалы</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.06	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6</b>	<b>180 (5)</b>
Б1.В.ДВ.06.01	<p><b>Восстановление и упрочнение деталей машин</b></p> <p>Цель изучения дисциплины приобретение студентами знаний и практических навыков по теоретическим и технологическим основам упрочнения и восстановления деталей машин и механизмов, необходимых для раскрытия сущности профессиональной деятельности применительно к направлению подготовки Технологические машины и оборудование (профиль «Металлургические машины и оборудование») и определение условий плодотворной подготовки к ней.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения <b>дисциплины «Физики»</b>.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</p> <p>ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия;</li> <li>- основные требования и правила проверки технического состояния;</li> <li>- методы восстановления деталей и узлов металлургических машин;</li> <li>- методы технического обслуживания, восстановления и ремонта деталей и узлов металлургических машин</li> <li>- основные методы выбора конструкционных материалов;</li> <li>- методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> <li>- методологию выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения по текущему ремонту машин, восстановлению деталей и узлов металлургических машин распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>- распознавать эффективное решение от неэффективного</li> <li>- применять основные методы восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> <li>- применять методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> <li>- применять методологию выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- способами демонстрации умения анализировать ситуацию;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> <li>- навыками применения основных методов выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> </ul>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- навыками применения методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</p> <p>- навыками применения методологии выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи изучаемого курса. История развития теории и практики восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся деталей оборудования</li> <li>2. Износ деталей оборудования. Условия работы и характер износа деталей оборудования и технологического инструмента. Виды изнашивания</li> <li>3. Классификация и сущность способов восстановления и упрочнения рабочих поверхностей. Их назначение и области применения. Выбор состава и свойств упрочняющих покрытий</li> <li>4. Современные наплавочные материалы. Износостойкие материалы. Выбор сплавов для восстановления и упрочнения. Материалы для восстановительной и износостойкой наплавки. Коррозионно-стойкие наплавочные материалы. Характеристика, свойства и области применения. Расчет составов порошковых проволок.</li> <li>5. Теоретические основы наплавки. Основной металл. Свариваемость основного металла. Погонная энергия и скорость охлаждения. Режимы наплавки. Доля основного металла в металле наплавки. Термообработка после наплавки</li> <li>6. Общая характеристика технологии напыления. Способы напыления, их сущность. Напыляемые материалы. Прочность сцепления покрытия с основным материалом и между собой. Плотность покрытия. Термообработка после нанесения покрытия</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.06.02	<p><b>Восстановление и упрочнение валков и деталей прокатных станов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение студентами знаний и практических навыков по теоретическим и технологическим основам упрочнения и восстановления деталей машин и механизмов, необходимых для раскрытия сущности профессиональной деятельности применительно к направлению подготовки Технологические машины и оборудование (профиль «Металлургические машины и оборудование») и определение условий плодотворной подготовки к ней.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Технология конструкционных материалов», «Введение в специальность».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</b></p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</p> <p>ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия;</li> <li>– основные требования и правила проверки технического состояния;</li> <li>– методы восстановления деталей и узлов металлургических машин;</li> <li>– методы технического обслуживания, восстановления и ремонта деталей и узлов металлургических машин</li> </ul> <p>основные методы выбора конструкционных материалов;</p> <p>методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</p> <p>методологию выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения по текущему ремонту машин, восстановлению деталей и узлов металлургических машин распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного .</li> <li>– применять основные методы восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> <li>– применять методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> </ul>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– применять методологию выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b>  профессиональным языком предметной области знания;  способами демонстрации умения анализировать ситуацию;  способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.  навыками применения основных методов выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;  навыками применения методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;  навыками применения методологии выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:  1. Износ деталей оборудования. Условия работы и характер износа деталей оборудования и технологического инструмента. Виды изнашивания  2. Классификация и сущность способов восстановления и упрочнения рабочих поверхностей. Их назначение и области применения. Выбор состава и свойств упрочняющих покрытий  3. Современные наплавочные материалы. Износостойкие материалы. Выбор сплавов для восстановления и упрочнения. Материалы для восстановительной и износостойкой наплавки. Коррозионно-стойкие наплавочные материалы. Характеристика, свойства и области применения. Расчет составов порошковых проволок.  4. Теоретические основы наплавки. Основной металл. Свариваемость основного металла. Погонная энергия и скорость охлаждения. Режимы наплавки. Доля основного металла в металле наплавки. Термообработка после наплавки  5. Общая характеристика технологии напыления. Способы напыления, их сущность. Напыляемые материалы. Прочность сцепления покрытия с основным материалом и между собой. Плотность покрытия. Термообработка после нанесения покрытия  6. Технология восстановления и упрочнения деталей металлургического оборудования наплавкой и напылением  7. Упрочнение деталей машин поверхностным пластическим деформированием. Обработка рабочих поверхностей методами поверхностного пластического деформирования. Формирование упрочненного слоя деталей методом поверхностного пластического деформирования (ППД). Остаточные напряжения и связь состояния поверхности с эксплуатационными свойствами деталей  8. Технологии, оборудование и применение ППД. Другие методы и способы повышения стойкости детали и их восстановления (обкатывание, выглаживание, УЗ-обработка, чеканка, упрочнение проволочным инструментом, обработка дробью и др.). Дефекты наплавки и напыления. Причины образования и методы их обнаружения</p>	
Б1.В.ДВ.07	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7</b>	<b>144 (4)</b>
Б1.В.ДВ.07.01	<p><b>Основы диагностики и надежности деталей машин</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является освоение студентами нового подхода к оценке надежности технических объектов на основе структурно-энергетической теории разрушения материалов</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «Математика», «Физика», «Спротивление материалов», «Теоретическая механика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПК-13. Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> <li>– ПК-15. Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов</li> <li>– Методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности</li> <li><b>владеть/ владеть навыками:</b></li> <li>- Навыками применения методологии постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов</li> <li>- Навыками применения методологии выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные термины и определения диагностики и надежности технических объектов. Общая схема формирования постепенных отказов деталей машин</li> <li>2. Методология построения физико-математических моделей постепенных отказов деталей машин</li> <li>3. Методика детерминистического определения показателей безотказности и долговечности деталей машин по критериям статической и динамической прочности</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.07.02	<p><b>Основы прогнозирования надежности трибосопряжений</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы прогнозирования надежности трибосопряжений» являются: освоение студентами базовых терминов и определений технической диагностики, методологией прогнозирования показателей надежности трибосистем; методикой детерминистической оценки безотказности и долговечности различных трибосопряжений</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «Физика», «Математика», «Сопrotивление материалов».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ПК-13. Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> <li>- ПК-15. Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методологию постановки и решения краевых задач теории надежности трибосопряжений</li> <li>- Методологию выбора конструкционных материалов трибосопряжений для повышения их работоспособности и долговечности</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять методологию постановки и решения краевых задач теории надежности трибосопряжений</li> <li>- Применять методологию выбора конструкционных материалов трибосопряжений для повышения их работоспособности и долговечности</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками применения методологии постановки и решения краевых задач теории надежности трибосопряжений</li> <li>- Навыками применения методологии выбора конструкционных материалов трибосопряжений для повышения их работоспособности и долговечности</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные термины и определения диагностики и надежности трибосопряжений. Общая схема формирования износных отказов узлов трения</li> <li>2. Методология построения физико-математических моделей постепенных отказов трибосопряжений</li> <li>3. Методика детерминистического определения показателей безотказности и долговечности трибосопряжений по критериям износостойкости</li> </ol>	144 (4)
Б1.В.ДВ.08	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8</b>	<b>144 (4)</b>
Б1.В.ДВ.08.01	<p><b>Гидравлическое оборудование металлургических заводов</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование у студентов системы знаний по проблемам гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики металлургических заводов.</li> <li>2. Овладение основными принципами построения гидравлических и пневматических схем для решения конкретных конструкторских, технологических и эксплуатационных</li> </ol>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>задач, связанных с системами гидравлического и пневматического приводов в технологических машинах.</p> <p>3. Формирование знаний по выбору новых эффективных систем гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики машин, агрегатов и оборудования металлургических заводов.</p> <p>4. Приобретение навыков решения практических задач по расчету и конструированию гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики машин, агрегатов и оборудования металлургических заводов.</p> <p>5. Овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Дисциплина Гидравлическое оборудование металлургических заводов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механика жидкости и газа</li> <li>• Теория машин и механизмов</li> <li>• Сопротивление материалов</li> <li>• Физика</li> <li>• Теоретическая механика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Металлургические подъемно-транспортные машины</li> <li>• Механическое оборудование сталеплавильных цехов</li> <li>• Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</li> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> <li>• Производственная – преддипломная практика</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;</li> <li>• - основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;</li> <li>• - этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования.</li> <li>• - основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования;</li> <li>• - ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции гидравлического оборудования металлургических заводов; технологические процессы расчета деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов</li> <li>• - особенности испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> <li>• - методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>• - методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования; методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>• - разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>• - на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.</li> <li>• -участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• - проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования; участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• - применять испытания при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования; проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> <li>• - самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• - применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов. Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• - применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - навыками подготовки технической документации при разработке гидравлического оборудования металлургических машин;</li> <li>• - навыками проведения расчетов систем гидравлического привода металлургических машин и агрегатов.</li> <li>• -навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• -навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования;</li> <li>• -навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования.</li> <li>• -навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• - навыками текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• - навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Основные понятия и определения по системам гидропривода металлургических машин.</li> <li>2. Гидравлический привод доменной печи. Гидравлическая схема БЗУ домы.</li> <li>3. Гидравлический привод сталеплавильных агрегатов и оборудования сталеплавильных цехов. Гидравлическая схема сталеплавильного агрегата - дуговой сталеплавильной печи</li> <li>4. Гидравлический привод агрегатов внепечной обработки стали.</li> <li>5. Гидравлический привод машин непрерывного литья заготовок. Гидравлическая схема сортовой МНЛЗ (по элементам). Гидравлическая схема</li> <li>6. Гидравлический привод прокатных станов. Гидравлическая схема стана горячей прокатки (на примере стана 5000 ПАО «ММК»). Гидравлическая схема стана холодной прокатки.</li> </ol> <p>Гидравлический привод</p>	
Б1.В.ДВ.08.02	<p><b>Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование у студентов системы знаний по проблемам гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики металлургических заводов.</li> <li>2. Овладение основными принципами построения гидравлических и пневматических схем для решения конкретных конструкторских, технологических и эксплуатационных задач, связанных с системами гидравлического и пневматического приводов в технологических машинах.</li> </ol>	144 (4)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>3. Формирование знаний по выбору новых эффективных систем гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики машин, агрегатов и оборудования металлургических заводов.</p> <p>4. Приобретение навыков решения практических задач по расчету и конструированию гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики машин, агрегатов и оборудования металлургических заводов.</p> <p>5. Овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Дисциплина Гидравлическое оборудование металлургических заводов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механика жидкости и газа</li> <li>• Теория машин и механизмов</li> <li>• Сопротивление материалов</li> <li>• Физика</li> <li>• Теоретическая механика</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Металлургические подъемно-транспортные машины</li> <li>• Механическое оборудование сталеплавильных цехов</li> <li>• Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</li> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> <li>• Производственная – преддипломная практика</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;</li> <li>• - основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;</li> <li>• - этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования.</li> <li>• - основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования;</li> <li>• - ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции гидравлического оборудования металлургических заводов; технологические процессы расчета деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов</li> <li>• - особенности испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> <li>• - методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>• - методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования; методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>• - разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знаний технологии и оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• гидравлического оборудования;</li> <li>• - на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.</li> <li>• -участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• - проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования; участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• - применять испытания при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования; проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> <li>• - самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• - применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов. Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• - применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - навыками подготовки технической документации при разработке гидравлического оборудования металлургических машин;</li> <li>• - навыками проведения расчетов систем гидравлического привода металлургических машин и агрегатов.</li> <li>• -навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• -навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования;</li> <li>• -навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования.</li> <li>• -навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• - навыками текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>• - навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Основные понятия и определения по системам гидропривода металлургических машин.</li> <li>2. Гидравлический привод доменной печи. Гидравлическая схема БЗУ домы.</li> <li>3. Гидравлический привод сталеплавильных агрегатов и оборудования сталеплавильных цехов. Гидравлическая схема сталеплавильного агрегата - дуговой сталеплавильной печи</li> <li>4. Гидравлический привод агрегатов внепечной обработки стали.</li> <li>5. Гидравлический привод машин непрерывного литья заготовок. Гидравлическая схема сортовой МНЛЗ (по элементам). Гидравлическая схема</li> <li>6. Гидравлический привод прокатных станов. Гидравлическая схема стана горячей прокатки (на примере стана 5000 ПАО «ММК»). Гидравлическая схема стана холодной прокатки.</li> </ol> <p>Гидравлический привод</p>	
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>	
<b>Б2.У</b>	<b>Учебная практика</b>	
Б2.В.01(У)	<p><b>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов со структурой предприятия; ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов; ознакомление с методами контроля технологических</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>параметров и качества продукции; ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия; ознакомление с обеспечением технологичности изделий и оптимальность процессов их изготовления; в теории научиться проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; ознакомление с историей, перспективами, структурой предприятия, номенклатурой выпускаемой продукции, основами технологического процесса, нормативно-технической документацией; знакомство с научными достижениями и приоритетными направлениями исследований выпускающей кафедры; в овладении не-обходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование» профиль «Металлургические машины и оборудование»</p> <p>Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Информатика</li> <li>• Начертательная геометрия и компьютерная графика</li> <li>• Теоретическая механика</li> <li>• Технология командообразования и саморазвития</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Моделирование в машиностроении</li> <li>• Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</li> <li>• Сопrotивление материалов</li> <li>• Основы проектирования</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-10 способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> <li>• ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> <li>• ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</li> <li>• ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные требования к технологическим процессам металлургического производства.</li> <li>- Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования</li> <li>- Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.</li> <li>- Основы компоновки линий технологического оборудования.</li> <li>- Конструкции, назначение, устройство и условия работы технологических машин и оборудования.</li> <li>- Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разбираться в технической документации;</li> <li>- Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий;</li> <li>- Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.</li> <li>- Применять знания в профессиональной деятельности.</li> <li>- Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии технологического оборудования.</li> <li>- Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знаниями в области разновидности технологических изделий;</li> <li>- Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей;</li> <li>- Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	изделий Оценки технического состояния технологического оборудования . - Анализа оценки технического состояния технологического оборудования. - Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.	
<b>Б2.П</b>	<b>Производственная практика</b>	
Б2.В.02(П)	<p><b>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов; ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества продукции; ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия; ознакомление с обеспечением технологичности изделий и оптимальность процессов их изготовления; в теории научиться проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; ознакомление с историей, перспективами, структурой предприятия, номенклатурой выпускаемой продукции, основами технологического процесса, нормативно-технической документацией; знакомство с научными достижениями и приоритетными направлениями исследований выпускающей кафедры; в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование» профиль «Металлургические машины и оборудование»</p> <p>Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</li> <li>• Технология командообразования и саморазвития</li> <li>• Технология конструкционных материалов</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</li> <li>• Механическое оборудование прокатных цехов</li> <li>• Динамика и прочность технологических машин</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</li> <li>• ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</li> <li>• ПК-10 способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> <li>• ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> <li>• ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</li> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> </ul>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование</li> <li>• ПК-14 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</li> <li>• ПК-16 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико- механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Основные определения и понятия.</li> <li>• -Современные образовательные технологии.</li> <li>• -Современные информационные технологии.</li> <li>• - Методы контроля качества изделий</li> <li>• - Основы компоновки линий технологического оборудования.</li> <li>• - Конструкции, назначение, устройство и условия работы технологических машин и оборудования.</li> <li>• - Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования.\ Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> <li>• - Применять современные образовательные технологии.</li> <li>• - Применять современные информационные технологии.</li> <li>• - Применять методы контроля качества</li> <li>• - Разбираться в технической документации;</li> <li>• - Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий;</li> <li>• - Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.</li> <li>• Делать выбор узлов и деталей оборудования</li> <li>• - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей</li> <li>• - Грамотно обосновать результат принятых решений.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Профессиональным языком предметной области знания.</li> <li>• -Навыками в использовании современных образовательные технологий.</li> <li>• -Навыками в использовании современных информационных технологий.</li> <li>• - Основными терминами и понятиями в области качества</li> <li>• - Знаниями в области разновидности технологических изделий;</li> <li>• - Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей;</li> <li>• - Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.</li> <li>• - Детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик.</li> <li>• - Современными методами получения основных конструкционных материалов и способы повышения качества изделий.</li> <li>• - Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
Б2.В.03(П)	<p><b>Производственная – преддипломная практика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: результатов научно-исследовательской или проектной деятельности; изучение системы управления качеством продукции, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды; приобретение практических навыков для выполнения выпускной работы; в теории применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению. Изучение организационно-экономических вопросов, связанных с экономическим обоснованием дипломного проекта. Сбор статистических материалов, анализ информации, изучение технической документации предприятия и овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>«Технологические машины и оборудование» профиль «Металлургические машины и оборудование».</p> <p>Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технология конструкционных материалов</li> <li>• Механическое оборудование сталеплавильных цехов</li> <li>• Механическое оборудование аглодоменных цехов</li> <li>• Технологические линии и комплексы металлургических цехов</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> <li>• Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</li> <li>• ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</li> <li>• ПК-10 способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> <li>• ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>• ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> <li>• ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</li> <li>• ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования</li> <li>• ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</li> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>• ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> <li>• ПК-7 умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</li> <li>• ПК-8 умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</li> <li>• ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Основные определения и понятия.</li> <li>• -Современные образовательные технологии.</li> <li>• -Современные информационные технологии.</li> <li>• - Методы контроля качества изделий</li> <li>• - Основы компоновки линий технологического оборудования.</li> <li>• - Конструкции, назначение, устройство и условия работы технологических машин и оборудования.</li> <li>• - Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>технологического оборудования.\ Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> <li>• - Применять современные образовательные технологии.</li> <li>• - Применять современные информационные технологии.</li> <li>• - Применять методы контроля качества</li> <li>• - Разбираться в технической документации;</li> <li>• - Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий;</li> <li>• - Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.</li> <li>• Делать выбор узлов и деталей оборудования</li> <li>• - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей</li> <li>• - Грамотно обосновать результат принятых решений.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Профессиональным языком предметной области знания.</li> <li>• -Навыками в использовании современных образовательные технологий.</li> <li>• -Навыками в использовании современных информационных технологий.</li> <li>• - Основными терминами и понятиями в области качества</li> <li>• - Знаниями в области разновидности технологических изделий;</li> <li>• - Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей;</li> <li>• - Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.</li> <li>• - Детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик.</li> <li>• - Современными методом получения основных конструкционных материалов и способы повышения качества изделий.</li> <li>• - Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>	
ФТД.В.01	<p><b>Основы работы в Autodesk Fusion 360</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование;</li> <li>- овладение современными методами моделирования на базе программного пакета Autodesk Fusion 360</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины <b>«Начертательная геометрия и компьютерная графика»</b>.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, <b>необходимы при изучении дисциплины «Система автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении»</b></p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</p> <p>ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> Основные методы работы в Autodesk Fusion 360</p> <p><b>уметь:</b> Разрабатывать модели в Autodesk Fusion 360</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p>	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Навыками работы в Autodesk Fusion 360</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Основы работы в Autodesk Fusion</p>	
ФТД.В.02	<p><b>Моделирование в машиностроении</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение современными методами расчета и моделирования объектов и процессов на базе программных пакетов Компас-3D, Autodesk Inventor; овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование</p> <p>Дисциплина Моделирование в машиностроении входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Система автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении</li> <li>• Основы проектирования</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</li> <li>• ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - основы трехмерного моделирования технических объектов и процессов металлургических машин.</li> <li>• - способы обработки и анализа результатов моделирования</li> <li>• - цели и задачи применения САПР;</li> <li>• - этапы и последовательность создания технических систем,</li> <li>• - основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - реализовывать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием САПР.</li> <li>• - проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.</li> <li>• - вести контроль за выполнением проекта в САПР;</li> <li>• - применять методы компьютерного моделирования при создании и модернизации металлургических машин и оборудования;</li> <li>• - проводить вычисления с применением численных методов расчета деталей и узлов металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор.</li> <li>• - анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.</li> <li>• - навыками моделирования напряженно-деформированного состояния металлургических машин и оборудования</li> <li>• навыками расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования;</li> <li>• - численными методами расчета деталей и узлов металлургических машин и оборудования.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Структура дисциплины, ее цель и задачи. Основные тенденции внедрения</p>	72 (2)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>компьютерных технологий машиностроения. Автоматизация конструкторской (КПП) и технологической подготовки производства (ТПП). Понятие единого информационного пространства предприятия</p> <p>2. Инженерный анализ и компьютерное моделирование. Основные принципы и соотношение численных методов инженерного анализа. Сравнительный анализ существующих методов расчета деталей машин и оборудования. Классификация и применимость конечных элементов. Общая схема компьютерной реализации МКЭ. Учет нелинейности в процедурах МКЭ. Методы оптимизации в инженерном анализе: параметрическая оптимизация, структурная оптимизация. Комплексные решения задач оптимального проектирования. Методы визуализации в системах инженерного анализа. Ошибки идеализации. Погрешности моделирования. Погрешности расчетов. Ошибки интерпретации результатов. Принятие проектного решения</p> <p>3. Основы моделирования напряженно-деформированного состояния деталей и узлов в программе Inventor.</p> <p>Составные части пакета и их назначение. Предварительная подготовка и вход в программу. Основные стадии решения задач. Предпроцессорная подготовка; задание начальных и граничных условий; физических и механических свойств материалов; построение сетки конечных элементов; приложение поверхностных и объёмных нагрузок; выбор решателя. Решение задачи. Постпроцессорная обработка. Основные этапы твердотельного проектирования в Inventors: построение эскиза, создание объёмной модели, создание сборок, генерация чертежей. Примеры расчётов деталей и оборудования.</p>	