



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 № 2 от « 27 » февраля 2019 г.

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

М.В. Чукин



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

Направление подготовки
**15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И
ОБОРУДОВАНИЕ**

Направленность (профиль) программы
Инжиниринг в металлургическом машиностроении

Магнитогорск, 2019

ОП-МТМм-19

8.3 АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.01	<p>Деловой иностранный язык Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является: развитие у обучающихся способности совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, способности свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, а также владение иностранным языком как средством делового общения.</p> <p>Дисциплина «Деловой иностранный язык» входит в базовую часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: «Иностранный язык» по программе бакалавриата; «Иностранный язык в профессиональной деятельности»; дисциплин по профилю подготовки обучающихся. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Основы научной коммуникации Научно-исследовательская работа Производственная-педагогическая практика Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; ОК-6: способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения; В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - лексический (терминологический) минимум иностранного языка в профессиональной сфере; - формы грамматических конструкций, необходимых для профессиональной коммуникации в устной и письменной формах; - основные принципы перевода и аннотирования текстов</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>профессиональной направленности</p> <ul style="list-style-type: none"> - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран изучаемого языка и нормы речевого этикета - основные нормы и правила иноязычного речевого делового этикета; - базовые лексические единицы сферы делового общения на иностранном языке; - основные виды деловой корреспонденции и требования к ведению бизнес-переписки. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и извлекать информацию из адаптированных научно-технических текстов по соответствующему профилю подготовки; - выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык; - составлять аннотацию текстов профессиональной направленности - корректно оформлять информацию на иностранном языке с учетом лингвострановедческих и социокультурных особенностей стран изучаемого языка и норм речевого этикета - читать и извлекать информацию из деловой корреспонденции на иностранном языке; - составлять деловое письмо или сообщение; - корректно оформлять информацию на иностранном языке в ходе делового общения <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке по соответствующему профилю подготовки; - навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности - навыками устной и письменной речи на иностранном языке с учетом лингвострановедческих и социокультурных особенностей стран изучаемого языка и норм речевого этикета - базовыми навыками речевого поведения в сфере делового общения. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Основы делового общения.</p> <p>1.1. Речевой этикет делового общения. Стили делового общения.</p> <p>1.2. Составление автобиографии. Визитная карточка. Личная презентация.</p> <p>1.3. Формы организации деловой встречи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация встречи с деловыми партнерами; - телефонные разговоры; - устройство на работу, - подготовка документов к прохождению собеседования (заполнение анкеты, резюме) <p>1.4 Структура и деятельность компании (предприятия):</p> <ul style="list-style-type: none"> - ведущие компании отрасли <p>2. Ведение деловой корреспонденции.</p> <p>2.1. Структура и виды делового письма.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2.2. Структура и типы докладов, отчетов. 3. Перевод, аннотирование и реферирование текстов профессиональной направленности 3.1 Основы перевода, аннотирования и реферирования текстов профессиональной направленности	
Б1.Б.02	<p>Защита интеллектуальной собственности</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов системы знаний по вопросам патентно-лицензионного дела; формирование у студентов системы знаний по вопросам патентно-лицензионного дела; приобретение навыков проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности; формирование навыков систематического изучения научно-технической информации; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль Metallургические машины и оборудование.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик: Конструкция и расчет деталей и узлов аглодомного и сталеплавильного оборудования Конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения Научно-исследовательская работа Новые конструкционные материалы Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Прогнозирование долговечности деталей машин Проектные расчеты показателей надежности деталей машин Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Реверсивный инжиниринг Структурно-энергетическая концепция изнашивания трибосопряжений. Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Компьютерные технологии в науке и производстве Моделирование в машиностроении Надежность металлургических машин Основы научной коммуникации Основы прогнозирования надежности элементов механических систем Промышленный дизайн Современные проблемы науки и производства (металлургическое производство) Философские проблемы науки и техники Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная-преддипломная практика</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОПК-3 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа;</p> <p>ОПК-6 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности;</p> <p>ПК-4 способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а так-же предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;</p> <p>ПК-5 способностью осуществлять экспертизу технической документации;</p> <p>ПК-21 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;</p> <p>ПК-23 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;</p> <p>ПК-24 способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;</p> <p>ПК-25 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принцип работы с электронными базами патентной информации РФ и иностранных государств; • процедуру патентования объектов интеллектуальной собственности и методику оценки её стоимости; • знать особенности охраны патентов на изобретение, полезную модель • правила разработки методических и нормативных материалов при сопровождении проектов; • критерии определения служебной интеллектуальной собственности; • правила проведения экспертизы технической документации • правила подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований • правила составления технического задания на проектирование; • требования при разработке технического задания, эскизного 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и рабочего проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • правила описания принципа действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений при составлении заявки на патент; • основные требования при разработке методических и нормативных документов, предложений и проведении мероприятий по реализации разработанных проектов и программ. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать современные информационные системы при проведении поиска патентной информации; • составлять сопроводительные документы при подготовке заявки на патент; • - использовать методику оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности; • составлять предложения и организовывать мероприятия по осуществлению технических проектов и программ; • проводить экспертизу технической документации; • производить оценку патентоспособности предлагаемых технических решений; • оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований; • составлять техническое задание на проектирование; • разрабатывать эскизный, технический и рабочий проекты; • использовать правила описания принципа действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений при составлении заявки на патент; • разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы в Российских и зарубежных информационно-поисковых системах • навыками подготовки сопроводительных документов при оформлении заявки на патент; • навыками применения методики оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности • навыками подготовки технических предложений и мероприятий по осуществлению проектов • навыками проведения экспертизы технической документации; • навыками оценки патентоспособности предлагаемых технических решений • навыками оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • навыками составления технического задания на проектирование; навыками разработки эскизного, технического и рабочего проектов • навыками описания принципа действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений при составлении заявки на патент • навыками разработки методических и нормативных документов, предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Интеллектуальная собственность. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Промышленная собственность 1.2. Авторское право и смежные права 1.3. Коммерциализация интеллектуальной собственности 1.4. Процедура патентования объектов промышленной собственности в России 1.5. Патентные исследования. Международная патентная классификация 2. Разработка научно-технических отчетов, обзоров. Подготовка публикаций по результатам выполненных исследований 	
Б1.Б.03	<p>Менеджмент и маркетинг</p> <p>Цель изучения дисциплины является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в области управления предприятием машиностроительной отрасли на основе приобретения способностей использовать основы управленческих знаний в различных сферах жизнедеятельности и проводить обоснование проектных решений.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Экономика», «Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при ИГА и выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-7 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам;</p> <p>ОПК-4 - способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>ОПК-7 - способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников;</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ПК-3 - способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия, определения в области организации и планирования производства; • методы экономических исследований и алгоритмы экономических расчетов; • применять методы экономических исследований в различных сферах жизнедеятельности; • основные принципы организации производственных процессов; • определения процессов единичного, серийного и массового производства; • экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов обоснования проектных решений в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов • научные основы управления промышленным персоналом; • теоретические и практические основы организации образовательной деятельности промышленного персонала; • практические основы организации образовательной деятельности промышленного персонала; • обладать знаниями в области современных образовательных технологий • экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов обоснования проектных решений в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять основные проблемы производства; • обсуждать способы эффективного решения при наличии узких мест в производстве; • выделять важные направления развития производства; • распознавать эффективное решение от неэффективного; • объяснять (выявлять и строить) типичные модели решения производственных задач; • применять экономические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; • приобретать знания в области организации и планирования производства; • корректно выражать и аргументированно обосновывать производственные и управленческие решения. • применять экономические знания при подготовке технико- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>экономического обоснования проектов в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов</p> <ul style="list-style-type: none"> • организовать работу в области образовательной деятельности научно-технических работников; • проводить образовательную деятельность научно-технических работников, тестирование. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности; • практическими навыками использования элементов анализа эффективности управленческих решений; • способами демонстрации умения анализировать проблемные производственные ситуации; • методами расчетов в области организации и планирования производства; • навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; • способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; • профессиональным языком в области организации и планировании производства; • способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. • навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектных решений, учитывающего технические; • экономические и социальные последствия в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов; • навыками организации образовательной деятельности; • навыками проведения образовательную деятельности научно-технических работников, тестирования. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Организация производства, как объект научных знаний. Основные понятия, функции и принципы организации производства. Этапы развития теории организации производства. Научные основы организации производства. Законы организации в структурах и процессах. Структура и взаимосвязь элементов системы организации производства. Принципы организации структур и процессов. Классификация структур системы организации производства. Характеристика структур системы организации производства. Конфигурации структур.</p> <p>Типы организационных структур управления, их характеристика. Информационное обеспечение системы управления. Виды организационно-управленческих структур в</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>информационном обеспечении предприятия</p> <p>2. Предприятие, как производственная система Признаки функционирования предприятия как производственной системы. Классификация предприятий. Принципы рациональной и эффективной организации основного производства. Типы, формы и методы организации производства и их технико-экономическая характеристика. Отраслевой состав национальной экономики. Характерные признаки предприятий, образующих металлургическую и машиностроительную отрасли. Закономерности развития организации производства на предприятиях отрасли. Основные тенденции развития организации производства на предприятиях отрасли. Содержание и структура проектирования организации основных и вспомогательных производств на предприятиях отрасли. Система показателей оценки уровня организации производства, их характеристика. Анализ уровня организации производства и выявление резервов совершенствования организационно-технического уровня производства.</p> <p>3. Организация производственного процесса Понятие и особенности производственного процесса. Основные принципы организации производственных процессов. Производственный цикл изготовления продукции. Расчет и анализ продолжительности производственного цикла простого процесса. Классификация производственных процессов. Состав и структура производственного процесса. Параметры производственного процесса. Формы специализации цехов предприятия. Расчет и анализ продолжительности производственного цикла сложного процесса. Оптимизация производственных процессов. Пути повышения производительности сложных процессов. Организация производственного процесса в пространстве. Производственная структура предприятия и основных цехов предприятия. Направления совершенствования организации основного производства. Понятие производственной мощности предприятия и факторы, ее определяющие. Организация вспомогательных производств и обслуживающих хозяйств</p> <p>4. Научно-исследовательская работа на предприятии. Проведение научных исследований, экспериментальных работ. Организация работы по повышению научно-технических знаний работников</p> <p>5. Система качества, сертификации продукции Понятие и характеристика качества продукции. Структурные подразделения, отвечающие за качество продукции. Управление качеством. Ответственность по рекламациям.</p> <p>6. Эффективность технического перевооружения, реконструкции и исследований на предприятии Экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>обоснования проектных решений в области узлов машин, приводов, систем и агрегатов транспортно-технологических средств и комплексов.</p> <p>Алгоритмы расчета эффективности проектных решений</p> <p>7. Производственная мощность предприятия и ее резервы Понятие и виды производственной мощности. Расчет производственной мощности цехов и подразделений</p> <p>8. Маркетинг.</p> <p>Определение и виды маркетинга. Управление товародвижением. Реклама в системе маркетинга</p>	
Б1.Б.04	<p>Философские проблемы науки и техники</p> <p>Цель изучения дисциплины: сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности; сформировать представление о специфике философских проблем науки и техники; ознакомить студента с основными направлениями философии науки и техники; привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «Философия». При освоении данной дисциплины студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Философские проблемы науки и техники», позволяют усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к итоговой государственной аттестации и продолжению образования по программам аспирантуры.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения;</p> <p>ОК-3 способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>необходимости профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>ОК-4 способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам.</p> <p>ОК-5 способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p> <p>ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • специфику философских проблем науки и техники; • функции и роль научного знания в современной культуре; • основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; • связанные с развитием науки и техники современные социальные и этические проблемы; • систему ценностей, идеалов и норм научно-технической деятельности; • структуру научного познания, его методы и формы; • когнитивные и этические нормы теоретической аргументации и научной дискуссий <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать возникающие в научном исследовании проблемы с точки зрения современных научных парадигм и последствий реализации их на практике; • выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; • ответственно использовать углубленные знания этических норм научно-технической деятельности при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов; • формулировать задачи исследования в соответствии с особенностями современной методологии научных исследований в целом и в своей предметной области; • пользоваться и применять в профессии основные приемы общенаучного и философского мышления. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • навыками реферирования литературы по философским проблемам науки и техники • основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; • подходами к совершенствованию творческого потенциала; • навыками применения и оценки этических норм науки в научно-исследовательской деятельности и при разработке и осуществлении социально значимых проектов • навыками применения современной методологии науки • методами общекультурного и научного анализа и аргументировано и ясно строить устную и письменную речь <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предметная область истории и науки. Основные формы бытия науки. Структура и формы научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания 2. Технические науки как самостоятельная область знания. Классификация технических наук. Основные периоды развития науки. Этапы развития технических наук. Технические революции 3. Сциентизм и антисциентизм. Этические проблемы современной науки 4. Возникновение и развитие философии техники. Основные направления современной философии техники 5. Взаимоотношение науки и техники на различных этапах эволюции техники. Специфика инженерной деятельности 	
Б1.Б.05	<p>Новые конструкционные материалы</p> <p>Целью освоения дисциплины «Новые конструкционные материалы» является формирование у студентов знаний о современных и новых металлических и неметаллических конструкционных материалах, методах их получения, обработки и возможных областях применения.</p> <p>Задачи дисциплины – усвоение студентами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаний об основных группах современных металлических и неметаллических конструкционных материалов, их свойства и области применения, определение основных характеристик материалов; - рационального выбора материала, исходя из функционального назначения изделия; - разработка технологий обработки материалов с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокие эксплуатационные свойства изделий. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> Надежность металлургических машин Моделирование в машиностроении Современные проблемы науки и производства 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>(металлургическое производство)</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> Конструкция и расчет деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования Конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения Научно-исследовательская работа Прогнозирование долговечности деталей машин Проектные расчеты показателей надежности деталей машин Восстановление работоспособности металлургических машин Научно-исследовательская работа Проектирование технологических машин и оборудования Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная-преддипломная практика <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4 - Способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии.</p> <p>ПК-1 - способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.</p> <p>ПК-2 - способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – суть инновационной деятельности, уметь оценивать научную новизну предлагаемой разработки, технологические и инновационные риски от ее внедрения; основные виды и содержание макетов научной и технической документации, требования стандартов на ее оформление; основные принципы научного подхода к проектированию, исследованию, изготовлению машин, приводов, оборудования, систем и технологических процессов – основные группы современных конструкционных материалов, используемые в машиностроении, их структуру и области применения; технологические и 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>эксплуатационные свойства новых конструкционных материалов; физико-химические основы и технологические особенности процессов получения и обработки заготовок и металлоизделий из таких материалов; современные способы повышения качества, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий; методы и оборудование для экспериментальных исследований, определяющих качество изделий</p> <ul style="list-style-type: none"> – ассортимент современных конструкционных материалов, используемые в машиностроении, их эксплуатационные свойства, основные критерии выбора конструкционных материалов при проектировании и изготовлении металлоизделий, их характеристики и требования ГОСТов и ТУ <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать требования к разрабатываемому оборудованию, машинам, приводам или отдельным узлам, выявлять основные параметры, обеспечивающие заданные эксплуатационные характеристики изделия, формулировать цель, технические требования и этапы технического задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, проводить технико-экономический анализ и обоснование выбора оборудования и технической оснастки – осуществлять выбор конструкционных материалов и технологии его обработки при проектировании узлов машин, изделий, оборудования и т.п. с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность изделий – оценивать и прогнозировать поведение материала в результате анализа условий эксплуатации и производства; обоснованно и правильно выбирать материал, в соответствие требованиям нормативно-технической документации; производить расчёты потребности в материалах; использовать основные методы испытаний контроля материалов, рационально их выбирать для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов; пользоваться специальной терминологией и иметь представление о перспективах развития современных конструкционных материалов, разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов на более «дешевые» <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – познаниями в методах проведения многокритериального анализа, уметь применять стандартные методики для принятия оптимального решения при разработке технологических процессов и принятии технических решений, с учетом требований качества, надежности и 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами выбора параметров технологического процесса изготовления конструкционных материалов с заданными свойствами; современными методами, навыками по определению и анализу механических свойств конструкционных материалов, а также навыками и методиками исследования микроструктуры и качества продукции; навыками рационального выбора материала для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов – навыками расчета потребностей в материалах при проектировании и производстве деталей машин, инструмента и других изделий; навыками анализа перспективного развития рынка новых конструкционных материалов; использовать основные методы испытаний контроля материалов <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Современные высокопрочные стали 2. Композиционные материалы. 3. Наноструктурные материалы 4. Функциональные порошковые материалы. 	
Б1.Б.06	<p>Компьютерные технологии в науке и производстве</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка слушателей по основным вопросам теории и практики применения компьютерных технологий в науке и металлургическом производстве; - исследование проблем проектирования технических объектов с помощью различных компьютерных методов; - изучение новых информационных технологий систематизации, хранения и отображения информации, их преимущества в сравнении с традиционными методами информационной поддержки в науке и производстве. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:</p> <p>Математика, Информатика, Теоретическая механика, Моделирование процессов металлургических машин и оборудования, Информационные технологии в исследовании металлургических машин и оборудования или САПР в металлургическом машиностроении, Инженерная и компьютерная графика, Основы технологии машиностроения.</p> <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>Технологии прототипирования в металлургическом</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>машиностроении Системы автоматизированного проектирования Проектирование технологических машин и оборудования</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-4 способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам.</p> <p>ОПК-3 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</p> <p>ПК-23 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения</p> <p>ПК-26 готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы сбора информации – принципы и оптимальные алгоритмы решения задач надежности оборудования с использованием компьютера – основные САПР для решения проектно-конструкторских задач – современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов с использованием САПР <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять и обосновывать соответствующие методы для оптимального сбора информации в области обучения – решать задачи надежности при использовании компьютера – применять и обосновывать компьютерные программы для решения задач – применять и обосновывать соответствующие методы <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыком сбора и обработки информации в области 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>технологических машин и оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыком решения соответствующих задач в среде Autodesk Inventor – навыками автоматизированного расчета и проектирования деталей и узлов металлургического оборудования любой сложности – навыками разработки технологических процессов изготовления объектов с использованием ЭВМ <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел. Информационные технологии в исследовании металлургических машин и оборудования</p> <p>1.1. Структуры и тенденции развития программного обеспечения ЭВМ и сетей, глобальная сеть ИНТЕРНЕТ; инструментальные средства и технологии программирования, пакеты прикладных про-грамм, компьютерная графика, системы автоматизированного проектирования (САПР)</p> <p>1.2. Базы данных и знаний; использование ЭВМ и сетей в научных исследованиях. Компьютерная литературная проработка, библиотечный и патентный поиск. Компьютер как средство управления экспериментом, системы сбора и обработки данных</p> <p>2. Раздел. Моделирование процессов металлургических машин и оборудования</p> <p>2.1. Основы объемного проектирования в программах: Autodesk Inventor, КОМПАС-3D. Составные части пакета и их назначение. Предварительная подготовка и вход в программу. Основные стадии решения задач</p> <p>2.2. Основные этапы твердотельного проектирования в Autodesk Inventor, КОМПАС-3D: построение эскиза, создание объемной модели, создание сборок, генерация чертежей.</p> <p>2.3. Предпроцессорная подготовка; задание начальных и граничных условий; физических и механических свойств материалов; построение сетки конечных элементов; приложение поверхностных и объёмных нагрузок. Примеры расчётов деталей и оборудования. Методы визуализации в системах инженерного анализа.</p>	
Б1.Б.07	<p>Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>является методологическое обеспечение решения профессиональных задач, указанных в ФГОС ВПО и связанных, главным образом, с научно-исследовательской деятельностью. В частности, изучение данной дисциплины предполагает освоение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовых понятий о науке и научных исследованиях; - способов сбора, обработки и анализа научно-технической информации; - методов теоретических и экспериментальных исследований; - общих вопросов контроля и оценки технического состояния 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>элементов машин;</p> <p>- овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения комплексных знаний</p> <p>математика, физика, теоретическая механика, сопротивление материалов, ТММ, материаловедение, метрология и взаимозаменяемость узлов и деталей машин.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем обучении дисциплин: «Конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов», «Конструкция и расчет деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования», «Конструкция и расчет деталей и узлов трубного и волочильного оборудования», «Основы физической теории надежности технических объектов», «Основы прогнозирования надежности элементов механических систем», «Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения», «Структурно-энергетическая концепция изнашивания трибосопряжений», «Прогнозирование долговечности деталей машин», «Проектные расчеты показателей надежности деталей машин».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-4 способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p> <p>ОПК-1 способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении</p> <p>ОПК-3 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</p> <p>ОПК-5 способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства</p> <p>ПК-19 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>ПК-20 способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p> <p>ПК-26 готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Научно-обоснованные методики проведения научных исследований, организации и планирования эксперимента. – Комплексный подход к выбору аналитических и численных методов при разработке математических моделей технических объектов. – Комплексный подход к овладению навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований. – Комплексный подход к решению практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа. – Комплексный подход к выбору оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства – Комплексный подход к проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ. – Комплексный подход к разработке физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов. – Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять комплексную методику научных исследований, организации и планирования эксперимента. – Использовать комплексный подход к выбору аналитических и численных методов при разработке математических моделей технических объект – Использовать комплексный подход к овладению навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных. – Использовать комплексный подход к решению практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать комплексный подход к выбору оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости. – Использовать комплексный подход к проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ. – Использовать комплексный подход к разработке физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов. – Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками научных исследований, организации и планирования эксперимента. – Практическими навыками выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей технических объектов. – Навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований. – Навыками решения практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения. – Практическими навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости. – Практическими навыками проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ. – Практическими навыками разработки физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов. – Практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Формы научных знаний 2. Методы теоретических исследований. Моделирование. 3. Математические методы моделирования состояния технических объектов. 4. Методы экспериментальных исследований. Статистическая обработка результатов эксперимента. 5. Вероятностно-статистические методы исследования. 6. Физическое моделирование. 7. Элементы планирования эксперимента 	
Б1.Б.08	<p>Педагогика Целями освоения дисциплины является овладение студентами</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>современными знаниями о предмете, структуре педагогики как общественной науки; категориально-понятийным аппаратом; знаниями проблем обучения, воспитания и образования в современном социуме; проблем педагогической науки и образования, современных требований к организации образования в русле идей Болонского процесса.</p> <p>Отсюда вытекают задачи курса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) познакомить магистрантов с основами целостного педагогического процесса, с закономерностями и принципами целостного педагогического процесса; 2) развивать потребность анализировать педагогические явления с современных позиций, пополнять педагогические знания и грамотно их использовать при построении отношений с окружающими людьми, с подчинёнными, с коллегами; 3) развивать потребность использовать педагогические знания для предупреждения появления отчуждения между поколениями (со своими родителями и своими детьми), осознанно подходить к воспитанию своих детей; 4) формировать аналитические и критические умения магистрантов. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> История и философия науки Методология и информационные технологии в научных исследованиях Защита интеллектуальной собственности <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> Производственная-педагогическая практика Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-4 способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам.</p> <p>ОК-5 - способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p> <p>ОК-7 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам</p> <p>ОПК-7 - способностью организовывать работу по повышению</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>научно-технических знаний работников ПК-22 - способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы сбора, обработки с использованием современных информационных технологий и интерпретации необходимых данных для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам – основные методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности – основные возможности проявления инициативы, в том числе в ситуациях риска, – рамки профессиональной ответственности, учитывая цену ошибки, – основные направления обучения и оказания помощи сотрудникам – основные подходы, методы и способы организации работы по повышению научно-технических знаний работников; – принципы организации работы по повышению научно-технических знаний в профессиональной деятельности; – основы организации работы по повышению научно-технических знаний в области профессиональной деятельности – современные психолого-педагогические теории и методы и способы их использования в профессиональной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам – самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности – определять основные возможности проявления инициативы, в том числе в ситуациях риска, – брать на себя профессиональную ответственность, учитывая цену ошибки, – реализовывать основные направления обучения и оказания помощи сотрудникам – определять направления повышения научно-технических знаний работников; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – выделять структурно-содержательные компоненты научно-технических знаний работников; – организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников с использованием современных технологий – использовать современные психолого-педагогические теории, методы и знания при решении профессиональных задач <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами сбора, обработки и интерпретации необходимых данных для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам с использованием современных информационных технологий – способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности – основными методами и способами проявления инициативы, в том числе в ситуациях риска, – основными направлениями, методами и способами обучения и оказания помощи сотрудникам – навыками организации работы по повышению научно-технических знаний работников – навыками внедрения в профессиональную деятельность практики по повышению научно-технических знаний работников – способами использования современных психолого-педагогических теорий, методов и знаний при решении профессиональных задач. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие основы педагогики <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Возникновение и развитие педагогической науки. Педагогика как наука 1.2. Предмет, объект и задачи педагогики. Структура педагогической науки и связь ее с другими науками 1.3. Образовательная система России. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования. 1.4. 2. Педагогический процесс как система и целостное явление <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Понятие о целостном педагогическом процессе. Образовательная, воспитательная и развивающая функции целостного педагогического процесса. Участники педагогического процесса, их взаимодействие и интеграция 2.2. Принципы целостного педагогического процесса: понятие о принципах, принципы обучения и воспитания, их реализация в целостном педагогическом процессе. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>2.3. Теория образования и обучения как составная часть педагогической науки. Возникновение и развитие теории обучения и образования в соответствии с изменяющимися общественными интересами. Место и задачи обучения в системе непрерывного образования. Основные понятия дидактики: образование, обучение, преподавание, учение</p> <p>2.4. Воспитание в педагогическом процессе. Воспитание как объективно-закономерное явление. Воспитание как вид духовной деятельности. Сущность и закономерности процесса воспитания. Возрастные особенности воспитания человека</p> <p>2.5. Общее понятие содержания образования. Зависимость содержания образования от научно-технического процесса, развития культуры Государственный образовательный стандарт и его роль в обеспечении непрерывности и качества образования. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса: учебные планы, программы, учебники и учебные пособия. Вариативность учебно-методического обеспечения в современных условиях</p> <p>2.6. Общечеловеческие ценности как основа идеалов воспитания. Содержание воспитания: умственное, физическое, нравственное, правовое, трудовое, эстетическое воспитание. Формирование научного мировоззрения воспитуемых</p> <p>2.7. Общее понятие о методах, приемах и средствах целостного педагогического процесса. Методы обучения и их классификация</p> <p>2.8. Классификация методов воспитания: методы формирования сознания; методы формирования подведения и деятельности воспитанников; методы стимулирования деятельности и поведения; методы самовоспитания</p> <p>2.9. Организационные формы обучения. Возникновение и развитие системы форм обучения. Индивидуальная, индивидуально-групповая, коллективная. Характеристика классно-урочной системы, ее достоинства и недостатки. Урок: типология и структура в различных видах обучения. Современные требования к уроку</p> <p>2.10. Формы воспитательной работы. Воспитание человека в коллективе. Цели, структура и принципы организации коллектива. Условия личностного развития каждого ребенка в коллективе. Роль ситуации успеха в воспитании. Технология создания ситуации успеха.</p> <p>2.11. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Функции современной семьи. Специфика формирующего влияния семьи. Принципы и содержание семейного воспитания. Основные типы неправильного</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>воспитания в семье</p> <p>2.12. Управление образовательными системами. Понятие педагогического управления. Государственно-общественная система управления образованием. Демократизация и гуманизация как принципы управления педагогическими системами</p>	
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	
Б1.В.01	<p>Надежность металлургических машин</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 15.04.02. «Технологичные машины и оборудование».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <p>Теория вероятностей (Основные понятия. Схема испытаний Бернулли. Математическое ожидание и его свойства). Дисперсия. Распределения: нормальное, экспоненциальное, Вейбулла, Пуассона).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Математическая статистика (Статистическая оценка параметров распределений; Проверка статистических гипотез. Критерии: Фишера, Бартлетта, S-статистика). • Физика (Жидкости. Кристаллические твердые тела. Внешнее трение. Молекулярная физика граничного трения). • Материаловедение (Технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка стали. Конструкционные стали. Медь и сплавы на ее основе. Баббиты). • Детали машин. (Соединения с натягом. Шпоночные, зубчатые и профильные соединения. Зубчатые передачи. Передача винт-гайка. Валы и оси. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Муфты). • Основы теории трения и изнашивания. (Изнашивание твердых тел. Узлы трения; Определение допустимых величин зазоров и натягов). • Механическое оборудование металлургических заводов. (Конструкции машин и механизмов металлургических машин; Расчет нагрузок в линии привода машин и механизмов оборудования металлургических заводов). <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для последующего освоения следующих дисциплин:</p> <p>Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения Научно-исследовательская работа Основы прогнозирования надежности элементов механических систем Основы физической теории надежности технических объектов Прогнозирование долговечности деталей машин Проектные расчеты показателей надежности деталей машин Структурно-энергетическая концепция изнашивания</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>трибосопряжений</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения.</p> <p>ОК-3 способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>ОК-5 способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p> <p>ПК-19 способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</p> <p>ПК-21 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований.</p> <p>ПК-25 способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.</p> <p>ПК-26 готовность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные понятия и определения Сущность понятий и определений Методы анализа надёжности машин Основные методы исследования надёжности машин Сбор и обработка информации о техническом состоянии машин Установление закономерностей отказов оборудования Основные понятия и определения Сущность понятий и определений Методы анализа надёжности машин Основные методы исследования надёжности машин Сбор и обработка информации о техническом состоянии машин Установление закономерностей отказов оборудования Основные методы исследования надёжности машин Сбор и обработка информации о техническом состоянии машин Установление закономерностей отказов оборудования методические и нормативные документы по эксплуатационной надёжности, машин, Подходы к формированию методических документов, Структуру методических и нормативных документов по надёжности объектов Основные методы исследования надёжности машин</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Сбор и обработка информации о техническом состоянии машин Установление закономерностей отказов оборудования</p> <p>уметь: Обсуждать принимаемые решения Применять знания в профессиональной деятельности Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа надёжности Выполнять статистические расчёты Оценивать параметры распределений Определять показатели надёжности Обсуждать принимаемые решения Применять знания в профессиональной деятельности Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа надёжности профессиональным языком теории надёжности, Обработки экспериментальных данных, способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. Выполнять статистические расчёты Оценивать параметры распределений Определять показатели надёжности Анализировать методические и нормативные документы по эксплуатационной надёжности машин, разрабатывать методические и нормативные документы по эксплуатационной надёжности машин, формулировать предложения по формированию нормативных документов по надёжности объектов Выполнять статистические расчёты, Оценивать параметры распределений, Определять показатели надёжности</p> <p>владеть/ владеть навыками: основными методами решения задач в области надёжности Методами анализа надёжности металлургического оборудования Методами исследования эксплуатационной надёжности машин профессиональным языком теории надёжности, Обработки экспериментальных данных, способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. основными методами решения задач в области надёжности Методами анализа надёжности металлургического оборудования Методами исследования эксплуатационной надёжности машин профессиональным языком теории надёжности, Обработки экспериментальных данных, способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды профессиональным языком теории надёжности, Обработки экспериментальных данных, способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. анализом методических и нормативных документов по эксплуатационной надёжности машин, Разработкой предложений по формированию показателей надёжности машин,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Планами испытаний на надёжность при формировании показателей надёжности в нормативной документации профессиональным языком теории надёжности, Способами статистической обработки информации об отказах буродования способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работоспособность машин <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Терминология. Состояние систем с точки зрения их функционирования. Критерии перехода из одного состояния в другое. Свойства состояний 1.2. Надёжность, как свойство объекта. Свойства надёжности: безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость. 2. Основы теории надёжности <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Понятия и определения. Законы распределения времени до отказа. Показатели надёжности и их сущность. Понятия система и элемент 2.2. Виды и причины возникновения отказов и неисправностей металлургических машин и агрегатов. Типы распределений и области их применения. Надёжность восстанавливаемого элемента 2.3. Надёжность восстанавливаемого элемента. Процесс восстановления. Показатели надёжности. Распределение Пуассона и возможности его применения. Ремонтпригодность машин. Показатели ремонтпригодности и их сущность 2.4. Виды соединения элементов в системе при анализе надёжности объекта. Анализ надёжности систем. Показатели надёжности система с последовательным соединением элементов. Показатели надёжности система с параллельным соединением элементов 3. Оценивание показателей надёжности <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Модели оценивании показателей безотказности: статические (допусковые) модели, статические модели непревышений, динамические модели отказов 3.2. Модели оценивания показателей долговечности: непараметрические модели оценивания, параметрические модели, основанные на информации о ресурсе изделия 3.3. Параметрические модели, основанные на информации об определяющем параметре. 	
Б1.В.02	<p>Конструкция и расчет деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) является:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формирование у студентов системы знаний по проблемам расчета и проектирования деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования. • Овладение основными принципами расчета и 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>проектирования деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формирование знаний по выбору новых деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования. • Приобретение навыков решения практических задач по расчету и конструированию систем гидравлических и пневматических приводов. • Овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины Новые конструкционные материалы Философские проблемы науки и техники Моделирование в машиностроении Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при Производственная-преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Проектирование технологических машин и оборудования Научно-исследовательская работа Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</p> <p>ОК-3 способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>ОК-5 способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p> <p>ПК-19 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</p> <p>ПК-21 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований.</p> <p>ПК-24 способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ПК-25 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.</p> <p>ПК-26 готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сущность понятий и определений в области машиностроения. – Методы анализа машин сталеплавильного и аглодоменного производств. Основные методы расчета и конструирования машин. – Сбор и обработка информации о техническом состоянии машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Установление закономерностей расчета и положений конструирования машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Основные методы исследования машин. – Основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Определения процессов информационных процессов, систем и технологий. – Приемы представления результатов научных исследований машин сталеплавильного и аглодоменного производств – Основы проектирования объектов машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Методические и нормативные документы по расчету и конструированию машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Подходы к формированию методических документов по расчету и конструированию машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Основные методы разработки новых современных машин сталеплавильного и аглодоменного производств. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обсуждать принимаемые решения. – Применять знания в профессиональной деятельности. – Определять показатели надёжности. – Выполнять динамические и статические расчёты элементов машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Оценивать параметры машин сталеплавильного и аглодоменного производства. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Выделять этапы обработки научной информации; – Обосновывать применение программных средств для обработки научной информации. – Приобретать и расширять знания в области применения машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение выполнять эскизный и технический проект, на основе знаний технологии и оборудования машин сталеплавильного и аглодоменного производств, проводить необходимые проектные расчеты. – Анализировать методические и нормативные документы по расчету и конструированию машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Разрабатывать методические и нормативные документы по расчету и конструированию машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Формулировать предложения по формированию нормативных документов по расчету и конструированию машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Выполнять динамические и статические расчеты современных машин сталеплавильного и аглодоменного производств. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основными методами решения задач в области машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Методами анализа систем машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Методами исследования систем машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Профессиональным языком методологии расчета машин. – Обработки экспериментальных данных машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. – Основными методами решения задач в области машиностроения. – Методами анализа систем машин. Методами исследования систем машин. – Профессиональным языком расчета и конструирования машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Обработки экспериментальных данных. – Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Основными методами решения типовых задач расчета машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Навыками и методиками обобщения результатов работы машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по расчету и конструированию машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Выполнения технического предложения, проведения расчетов по обоснованию предлагаемой конструкции машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Навыками разработки рабочих чертежей металлургических машин. – Анализом методических и нормативных документов по расчету и конструированию машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Разработкой предложений по формированию показателей машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Планами испытаний при формировании показателей в нормативной документации машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Профессиональным языком по расчету и конструированию машин сталеплавильного и аглодоменного производств. – Основными приемами и методами ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Металлургия и металлургическое машиностроение. Задачи конструирования, общие сведения о машинах и агрегатах сталеплавильного и аглодоменного производств. Направления в их развитии. 2. Типовые детали и механизмы машин аглодоменного и сталеплавильного производств. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам сталеплавильного и аглодоменного производств 3. Служебное назначение технологического оборудования. Содержание технических условий на оборудование машин сталеплавильного и аглодоменного производств. 4. Подъемно-транспортные машины (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, магнитогайферные. Краны для замены тележек агломашин и обжиговых машин. Краны литейного двора: мостовые, консольные, радиальные, хордовые. ПТМ сталеплавильных цехов. ПТМ для шихты и скрапа. Корзины, совки, бады. Загрузочные и завалочные краны. ПТМ и У для 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>стали и шлака. Ковши и чаши. Краны литейные.</p> <p>5. Системы гидравлического и пневматического привода машин аглодоменного и сталеплавильного производства</p> <p>6. Расчет и конструирование машин агломерационного производства</p> <p>7. Расчет и конструирование машин доменного производства</p> <p>8. Расчет и конструирование машин сталеплавильного производства</p> <p>9. Расчет и конструирование машин непрерывного литья заготовок</p> <p>10. Расчет и конструирование машин внепечной обработки стали (ВПО)</p>	
Б1.В.03	<p>Конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целью преподаваемой дисциплины является подготовка магистров для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания, совершенствования и эксплуатации механического оборудования заводов черной металлургии и овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин, математики, физики, информатики, деталей машин и основ конструирования, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, теоретической механики, технологии конструкционных материалов предыдущей ступени образования.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: Основы физической теории надежности технических объектов, Основы прогнозирования надежности элементов механических систем, Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения, Структурно-энергетическая концепция изнашивания трибосопряжений, Прогнозирование долговечности деталей машин, Проектные расчеты показателей надежности деталей машин.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 - способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения;</p> <p>ОК-3 - способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;</p> <p>ОК-5 - способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности;</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ПК-19 - способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;</p> <p>ПК-21 - способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;</p> <p>ПК-24 - способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;</p> <p>ПК-25 - способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;</p> <p>ПК-26 - готовность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Научно-обоснованные методики изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности – Комплексный подход к критической оценке освоенной теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности – Комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности – Комплексный подход к подготовке научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных расчета показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности – Комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов – Комплексный подход к разработке методических и нормативных документов и проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ расчета надежности деталей и узлов прокатных станов – Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>прокатных станов</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять комплексную методику изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности – Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности – Использовать комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности – Использовать комплексный подход к подготовке научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных расчета показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности – Использовать комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов – Использовать комплексный подход к разработке методических и нормативных документов и проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ расчета надежности деталей и узлов прокатных станов – Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками научных исследований долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности – Практическими навыками критической оценки освоенной теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности – Практическими навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности – Практическими навыками организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности деталей и узлов 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>прокатных станов по различным критериям работоспособности</p> <ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных расчета показателей надежности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности – Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов – Практическими навыками разработки методических и нормативных документов и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ расчета надежности деталей и узлов прокатных станов – Практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основное и вспомогательное оборудование прокатных станов 2. Базовые понятия, термины и определения технической диагностики и теории надежности 3. Методология оценки надежности деталей и узлов прокатных станов 4. Оценка уровня надежности элементов основных приводов прокатных станов по различным критериям 5. Методы прогнозирования и повышения надежности оборудования прокатных станов. 	
Б1.В.04	<p>Технологии прототипирования в металлургическом машиностроении</p> <p>Целью преподавания дисциплины «Реверсивный инжиниринг» является:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.02 Техно-логические машины и оборудование; - овладение методами разработки прототипов в области металлургического машиностроения. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: Начертательная геометрия и компьютерная графика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Теория машин и механизмов, Моделирование в машиностроении и им подобных на предыдущей ступени образования.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Технологии прототипирования в металлургическом</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>машиностроении, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-24 способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений – ПК-26 готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - условия необходимости разработки и изготовления прототипов; - основные требования, предъявляемые к прототипам; - задачи процесса создания прототипа. - основные приемы создания КД документации и технологических процессов для проектирования, конструирования и создания прототипов металлургического машиностроения. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать процесс создания прототипов. - проектировать прототип с проведением необходимых обоснования с помощью САПР; - разрабатывать анимацию и визуализацию прототипа изделий <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки КД на прототипы. - навыками моделирования, конструирования, расчета, анимирования и визуализации работы, составления управляющих программ для создания прототипов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Основные термины и определения процесса прототипирования 1.2. Основные направления процесса прототипирования 2. Основы моделирования и конструирования прототипов <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Принципы моделирования прототипов 2.2. Проведение автоматизированных расчетов элементов прототипов 3. Основы анимации и визуализации при прототипировании <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Анимация и визуализация 4. Основные принципы изготовления прототипов <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Требования, предъявляемые к процессу создания 4.2. Основные способы создания прототипов 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	металлургического машиностроения 4.3. Принципы работы устройств с ЧПУ, создание управляющих программ	
Б1.В.05	<p>Реверсивный инжиниринг</p> <p>Целью преподавания дисциплины «Реверсивный инжиниринг» является: овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование; овладение методами разработки конструкторской документации на основе реальных деталей и узлов.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:</p> <p>Начертательная геометрия и компьютерная графика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Теория машин и механизмов, Моделирование в машиностроении и им подобных на предыдущей ступени образования.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Технологии прототипирования в металлургическом машиностроении</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-23 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения</p> <p>ПК-24 способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные принципы осуществления работы в САПР, основные средства автоматизации процесса обратного инжиниринга; основные приемы и методы ведения работ по реверсивному инжинирингу</p> <p>Методы получения информации для проведения моделирования с реального объекта технические средства автоматизированного проектирования при реверсивном инжиниринге основы трехмерного моделирования реального объекта способы сканирования объекта</p> <p>уметь:</p> <p>применять основной инструментарий при проведении реверсивного инжиниринга применять методы компьютерного моделирования при реверсивном инжиниринге деталей и узлов.</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>реализовывать методы реверсивного инжиниринга с использованием САПР</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками применения методов компьютерного моделирования при реверсивном инжиниринге деталей и узлов. составления КД реальных объектов трехмерного сканирования реальных объектов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные термины. Юридическая основа реверсивного инжиниринга. 2. Методы реверсивного инжиниринга 3. Составление КД на основе проведенных замеров и сканирования. 	
Б1.В.06	<p>Проектирование технологических машин и оборудование</p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка слушателей по основным вопросам теории и практики проектирования технологических машин и оборудования. Задачи изучения дисциплины: - изучение дисциплины направлено на: изучение процесса проектирования машин и оборудования; - исследования проблем проектирования технических объектов с помощью различных компьютерных методов; - овладеть достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.02. «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Инжиниринг в металлургическом машиностроении».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин</p> <p>Основы прогнозирования надежности элементов механических систем Надежность металлургических машин Моделирование в машиностроении Прогнозирование долговечности деталей машин Новые конструкционные материалы Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения Системы автоматизированного проектирования Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Восстановление работоспособности металлургических машин Стратегии восстановления металлургических машин Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-20 способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p> <p>ПК-23 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, знать методики проведения экспериментов • Необходимую документацию при проектировании технических объектов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, уметь разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов • Подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, а так же владеть навыками разработки методик и проведения экспериментов с анализом их результатов • Навыками разработки технических заданий на разработку проектных решений, способностью разработки эскизных, технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования, навыками подготовки отзывов и заключений <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование технологических машин и оборудования <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Проектирование. Основные термины и определения. Стандарты 1.2 Техническое задание 1.3 Техническое предложение 1.4 Эскизное проектирование. 1.5 Техническое проектирование. 1.6 Раздел САПР. 	
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Основы физической теории надежности технических объектов</p> <p>Цель изучения дисциплины: нового подхода к оценке надежности технических объектов на основе структурно-энергетической теории разрушения материалов и овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин математики, физики, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, теоретической механики, детали машин предыдущей ступени высшего образования (бакалавриат).</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, конструкция и расчет деталей и узлов аглодомного и сталеплавильного оборудования, конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов, конструкция и расчет деталей и узлов трубного и волочильного производства, успешного прохождения ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2. способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</p> <p>ОК-3. способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>ОК-5. способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ПК-19. способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>ПК-24. способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения надежности технических объектов 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Комплексный подход к критической оценке освоенной теории надежности и концепции прогнозирования ресурса – Комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории надежности технических объектов – Комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности технических объектов – Комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям работоспособности элементов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения надежности технических объектов – Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории надежности и концепции прогнозирования ресурса – Использовать комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории надежности технических объектов – Использовать комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности технических объектов – Использовать комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям работоспособности элементов <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения надежности технических объектов – Практическими навыками критической оценки освоенной теории надежности и концепции прогнозирования ресурса – Практическими навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории надежности технических объектов – Практическими навыками организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности технических объектов – Практическими навыками составления описаний принципов 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям работоспособности элементов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия технической диагностики и физической теории надежности технических объектов 2. Общая концепция проектной оценки показателей безотказности и долговечности нагруженных деталей и узлов машин 3. Методика аналитического расчета вероятности безотказной работы и ресурса деталей машин 4. Теоретические основы проектного расчета надежности нагруженных элементов по различным критериям работоспособности 5. Расчет показателей надежности технических объектов по критерию статической прочности 6. Расчет показателей надежности технических объектов по критерию кинетической прочности 	
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Основы прогнозирования надежности элементов механических систем</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение студентами нового подхода к оценке прогнозирования надежности технических объектов на основе кинетической концепции к повреждаемости и разрушению твердых тел и овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины математики, физики, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, теоретической механики, детали машин предыдущей ступени высшего образования (бакалавриат).</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, конструкция и расчет деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования, конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов, конструкция и расчет деталей и узлов трубного и волочильного производства и успешного прохождения ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2. способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</p> <p>ОК-3. способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</p> <p>ОК-5. способность самостоятельно применять методы и средства</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ПК-19. способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>ПК-24. способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения надежности технических объектов – Комплексный подход к критической оценке освоенной теории надежности и концепции прогнозирования ресурса – Комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории надежности технических объектов – Комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности технических объектов – Комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям работоспособности элементов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения надежности технических объектов – Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории надежности и концепции прогнозирования ресурса – Использовать комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории надежности технических объектов – Использовать комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности технических объектов – Использовать комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>по критериям работоспособности элементов владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения надежности технических объектов – Практическими навыками критической оценки освоенной теории надежности и концепции прогнозирования ресурса – Практическими навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории надежности технических объектов – Практическими навыками организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей надежности технических объектов – Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям работоспособности элементов <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия технической диагностики и физической теории надежности технических объектов 2. Общая концепция проектной оценки показателей безотказности и долговечности нагруженных деталей и узлов машин 3. Методика аналитического расчета вероятности безотказной работы и ресурса деталей машин. 4. Теоретические основы проектного расчета надежности нагруженных элементов по различным критериям работоспособности 5. Расчет показателей надежности технических объектов по критерию статической прочности 6. Расчет показателей надежности технических объектов по критерию кинетической прочности 	
Б1.В.ДВ.02.01	<p>Промышленный дизайн</p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, Направленность (профиль): Инжиниринг в металлургическом машиностроении. Промышленный дизайн включает в себя все взаимосвязи и взаимозависимости, существующие между человеком и изделием. Основополагающими компонентами промышленного дизайна являются формообразование и композиция. Целями освоения дисциплины являются подготовка студентов к осуществлению проектной деятельности в профессиональной сфере; формирование основных компонентов проектной культуры</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>студентов и приобщение их к художественно-проектной деятельности, а также дать представление об основных методах проектирования в промышленном дизайне, основах формообразования, эргономики; приобретение студентами практических умений и навыков проектирования промышленных изделий в различных ситуациях.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:</p> <p>Начертательная геометрия и компьютерная графика, инженерная графика, проектная деятельность, моделирование в машиностроении, основы проектирования, история техники, компьютерные технологии в науке и производстве.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Научно-исследовательская работа Новые конструкционные материалы Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная-педагогическая практика Реверсивный инжиниринг Защита интеллектуальной собственности Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Проектирование технологических машин и оборудования Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении</p> <p>ОПК-3 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</p> <p>ПК-26 готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: аналитические и численные методы для разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>предпосылки и версии возникновения дизайна, специфику дизайн- деятельности, категории и структуру проектной деятельности.</p> <p>основы формообразования, методы поиска новых технических решений,</p> <p>методы проектирования, методы исследования проектных ситуаций и оценки эффективности принимаемых решений;</p> <p>Современные средства информационных технологий, современные программные средства для решения практических вопросов проектирования промышленных изделий и электронные сетевые средства организации проектной деятельности по дизайну промышленных изделий, в том числе и в режиме удаленного доступа.</p> <p>все этапы исторического развития и становления техники; выдающихся деятелей науки и техники, внесших значительный вклад в определении современной техники и науки на высоком уровне;</p> <p>новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в металлургии и машиностроении.</p> <p>уметь:</p> <p>применять различные методы для разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;</p> <p>проводить анализ и оценку уровня развития технических систем и изделий с целью их модернизации и замены, организовывать и проводить поиск идей для решения задач проектирования.</p> <p>осуществлять поиск информации проводить ее анализ и оценку; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа; пользоваться средствами информационных технологий в своей учебной деятельности на высоком уровне;</p> <p>проводить анализ и оценку уровня развития технических систем и изделий для проектирования промышленных изделий, в том числе и в режиме удаленного доступа.</p> <p>применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в металлургии и машиностроении;</p> <p>выбирать критерии оценки и пользоваться ими при анализе принимаемых решений в процессе проектирования, исследовать проектные ситуации.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>методами оценки и анализа проектной ситуации, методами поиска проектных идей в области промышленного дизайна изделий, их оценки; методами проектной подачи результатов проектирования, подготовки проектной документации и ведению и организации проектной деятельности, в том числе и в</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>команде.</p> <p>Приемами объемного и графического моделирования формы объекта, и соответствующей организацией проектного материала для передачи инженерного замысла; компьютерным обеспечением дизайн-проектирования; выполнением проекта в материале.</p> <p>средствами информационных технологий и специальными программными средствами, в том числе и средствами компьютерной графики для решения практических вопросов организации проектной деятельности в области промышленного дизайна, в том числе и в режиме удаленного доступа.</p> <p>Методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в металлургии и машиностроении; методами проектирования и художественного оформления промышленных изделий для их последующего хранения, транспортировки и реализации, определять конструктивные размеры и параметры изделия, обеспечивающие его эффективную эксплуатацию.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дизайн в системе проектирования технических изделий. <ol style="list-style-type: none"> Промышленный дизайн. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Дизайн как вид деятельности. Универсальное определение дизайна. Художественно-проектная деятельность, содержание и структура. Виды дизайнерской деятельности. Предпосылки и версии возникновения дизайна. Стили и направления в дизайне. 1.2. Формообразование в технике. Морфология. Технологическая форма изделия. Эргономика в промышленном дизайне. Эргономические требования в дизайне. Материаловедение в промышленном дизайне. 1.3. Методика проектирования промышленных изделий. Проектирование и моделирование в промышленном дизайне. 1.4. Проектная графика. Промышленная графика. Основы композиции в промышленном дизайне. Композиция в технике. 1.5. Фирменный стиль в дизайне промышленных изделий. Стандарт и качество технических изделий. Дизайн как объект промышленной собственности. 	
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Современные проблемы науки и производства (металлургическое производство)</p> <p>Цель изучения дисциплины: Изучение содержания и основных направлений развития современного металлургического производства. Изучение современного состояния и проблем совершенствования металлургического производства, вопросов конструирования металлургического оборудования и особенностей эксплуатации.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения,</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Компетенции, полученные обучающимися в ходе освоения образовательных программ бакалавриата, по различным направлениям, где предусмотрено изучение дисциплин:</p> <p>Начертательная геометрия и компьютерная графика Инженерная графика, проектная деятельность, моделирование в машиностроении, основы проектирования, история техники, компьютерные технологии в науке и производстве, Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов Проектирование технологических машин и комплексов аглодоменного производства Проектирование технологических машин и комплексов волоочильного производства Проектирование технологических машин и комплексов прокатного производства Проектирование технологических машин и комплексов штамповочного производства Проектирование технологических машин и оборудования Техника в современном производстве. Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при Научно-исследовательская работа Новые конструкционные материалы Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная-педагогическая практика Реверсивный инжиниринг Проектирование технологических машин и оборудования Технологии прототипирования в металлургическом машиностроении Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Производственная-преддипломная практика</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2: способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения ОК-3: способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности ОК-5: способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ПК-19: способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные тенденции развития металлургии, требований к сырью, металлам, материалам их свойствам и способам производства, основные виды металлургического производства. Историю, содержание и основные тенденции развития металлургии, требований к сырью, металлам, материалам их свойствам и способам производства, основные виды металлургического производства Источники необходимой информации в сфере металлургического производства, дивергентные методы исследовательской и проектной работы Способы организации исследований, основы проектной деятельности, стандарты в металлургическом производстве</p> <p>уметь: анализировать, осмысливать проблемы металлургической отрасли, прогнозировать тенденции развития в данной отрасли (по выбранным проблемам). критически оценивать освоенные историю, содержание и тенденции развития металлургии, способам производства металла, основные виды металлургического производства, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности применять дивергентный поиск, применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений для выполнения проектов и исследований в области производства металлов и смежных областях выстраивать логику проведения исследований и проектной работы согласно разным моделям жизненного цикла проектов в области металлургического производства согласно принятым стандартам</p> <p>владеть/ владеть навыками: методами организации собственной исследовательской и проектной деятельности, в области металлургического производства, критико-оценочным аппаратом для применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений для выполнения проектов и исследований в области производства металлов и смежных областях методами оценки и анализа собственной исследовательской и проектной деятельности в своей профессиональной сфере. методами анализа, классификации, проблематизации информации в области металлургического производства.\</p>	

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"> 1. Современное состояние мировой и российской металлургической промышленности и ее перспективы <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Введение. Тенденции развития человеческого общества и их связь с проблемами минерально-сырьевого комплекса. Влияние технических решений в металлургии на показатели научно-технического прогресса, развитие экономики и обороноспособности страны. Государственное регулирование при решении актуальных проблем народного хозяйства 1.2. Создание высокопроизводительных, экономичных в эксплуатации и технологичных в изготовлении конструкций машин и механизмов, механизированных и автоматизированных комплексов, аппаратуры для осуществления химико-металлургических процессов, а также вспомогательного оборудования различного назначения в металлургическом производстве 1.3. Основные проблемы аглодоменного производства. История, современное состояние и перспективы развития 1.4. Основные проблемы волочильного производства. История, современное состояние и перспективы развития. 1.5. Основные проблемы сталеплавильного производства. История, современное состояние и перспективы развития 1.6. Основные проблемы прокатного производства. История, современное состояние и перспективы развития 1.7. Современные технологии в металлургическом производстве. Применение VR/AR-технологий в проектировании металлургического оборудования. Перспективы внедрения VR/AR-решений в металлургическую отрасль 	
Б1.В.ДВ.03.01	<p>Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение студентами базовых терминов и определений технической диагностики, методологией прогнозирования показателей надежности трибосистем; методикой детерминистической оценки безотказности и долговечности различных трибосопряжений и овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин математики, физики, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, теоретической механики, детали машин предыдущей ступени высшего образования (бакалавриат).</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: основы</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>научных исследований, организация и планирование эксперимента, конструкция и расчет деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования, конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов, конструкция и расчет деталей и узлов трубного и волочильного производства и успешного прохождения ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 - способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</p> <p>ОК-3 - способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</p> <p>ОК-5 - способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ОПК-1 - способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении</p> <p>ПК-19 - способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>ПК-24 - способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения износостойкости узлов трения – Комплексный подход к критической оценке освоенной теории изнашивания сопряжений и концепции прогнозирования их ресурса – Комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории изнашивания сопряжений и концепции прогнозирования их ресурса – Комплексный подход к выбору аналитических и численных методов при разработке математических моделей технических объектов – Комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей износостойкости и 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>долговечности узлов трения</p> <ul style="list-style-type: none"> – Комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям износостойкости элементов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения износостойкости узлов трения – Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории изнашивания сопряжений и концепции прогнозирования их ресурса – Использовать комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории изнашивания сопряжений и концепции прогнозирования их ресурса – Использовать комплексный подход к выбору аналитических и численных методов при разработке математических моделей технических объект – Использовать комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей износостойкости и долговечности узлов трения – Использовать комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям износостойкости элементов <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения износостойкости узлов трения – Практическими навыками критической оценки освоенной теории изнашивания сопряжений и концепции прогнозирования их ресурса – Практическими навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории изнашивания сопряжений и концепции прогнозирования их ресурса – Практическими навыками выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей технических объектов – Практическими навыками организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей износостойкости и долговечности узлов трения – Практическими навыками составления описаний принципов 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям износостойкости элементов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные представления о подходах к физическому и математическому моделированию процессов трения и изнашивания 2. Моделирование процессов изнашивания трибосопряжений на основе структурно-энергетической и молекулярно-механической теорий трения 3. Определение показателей износостойкости узлов трения металлургического оборудования 	
Б1.В.ДВ.03.02	<p>Структурно-энергетическая концепция изнашивания трибосопряжений</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: освоение студентами базовых терминов и определений технической диагностики, методологией прогнозирования показателей надежности трибосистем; методикой детерминистической оценки безотказности и долговечности различных трибосопряжений и овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик: Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики, физики, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, теоретической механики, детали машин предыдущей ступени высшего образования (бакалавриат).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 - способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</p> <p>ОК-3 - способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</p> <p>ОК-5 - способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ПК-19 - способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>ПК-24 - способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОПК-1 - способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения износостойкости узлов трения – Комплексный подход к критической оценке освоенной теории изнашивания сопряжений и концепции прогнозирования их ресурса – Комплексный подход к критической оценке освоенной теории изнашивания сопряжений и концепции прогнозирования их ресурса – Комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории изнашивания сопряжений и концепции прогнозирования их ресурса – Комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей износостойкости и долговечности узлов трения – Комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям износостойкости элементов – Комплексный подход к выбору аналитических и численных методов при разработке математических моделей технических объектов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения износостойкости узлов трения – Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории изнашивания сопряжений и концепции прогнозирования их ресурса – Использовать комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории изнашивания сопряжений и концепции прогнозирования их ресурса – Использовать комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей износостойкости и долговечности узлов трения 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям износостойкости элементов – Использовать комплексный подход к выбору аналитических и численных методов при разработке математических моделей технических объектов <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения износостойкости узлов трения – Практическими навыками критической оценки освоенной теории изнашивания сопряжений и концепции прогнозирования их ресурса – Практическими навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля, для приобретения новых знаний и умений теории изнашивания сопряжений и концепции прогнозирования их ресурса – Практическими навыками организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей износостойкости и долговечности узлов трения – Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов – Практическими навыками выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей технических объектов <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Новые подходы физического и математического моделирования процесса фрикционного взаимодействия и разрушения поверхностей трения 2. Математическое описание процессов изнашивания деталей узлов трения на основе структурно-энергетической теории трения 3. Проектная оценка износостойкости и ресурса деталей и узлов трения металлургических машин 	
Б1.В.ДВ.04.01	<p>Прогнозирование долговечности деталей машин</p> <p>Цель изучения дисциплины: кинетического подхода к проектной оценке надежности деталей машин с использованием термодинамического критерия разрушения материалов и овладение достаточным уровнем обще-профессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>навыках, полученных в результате освоения дисциплин математики, физики, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, теоретической механики, детали машин предыдущей ступени высшего образования (бакалавриат).</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин:</p> <p>основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, конструкция и расчет деталей и узлов аглодомного и сталеплавильного оборудования, конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станков, конструкция и расчет деталей и узлов трубного и волочильного производства и успешного прохождения ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 - способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</p> <p>ОК-3 - способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</p> <p>ОК-4 - способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p> <p>ОК-5 - способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ПК-19 - способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>ПК-24 - способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p> <p>ПК-26 - готовность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения долговечности деталей машин – Комплексный подход к критической оценке освоенной теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Научно-обоснованные методики проведения научных исследований долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Основные принципы составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов – Основные этапы методики составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов – Комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов – Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям долговечности элементов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения долговечности деталей машин – Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Использовать комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Использовать комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Использовать основные принципы составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>по критериям долговечности элементов</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать основные этапы методики составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов – Использовать комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов – Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям долговечности элементов <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения долговечности деталей машин – Практическими навыками критической оценки освоенной теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Практическими навыками научных исследований долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Практическими навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Практическими навыками организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов – Практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям долговечности элементов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория построения физико-математических моделей отказов деталей машин 2. Моделирование процесса повреждаемости деталей машин в стационарных условиях нагружения по различным критериям работоспособности 3. Методика решения задач по оценке безотказности и долговечности деталей машин по критериям прочности 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.04.02	<p align="center">и износостойкости материалов</p> <p>Проектные расчеты показателей надежности деталей машин Цель изучения дисциплины: освоение студентами кинетического подхода к проектным расчетам показателей безотказности и долговечности деталей машин и овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины: математики, физики, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, теоретической механики, детали машин предыдущей ступени высшего образования (бакалавриат).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 - способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</p> <p>ОК-3 - способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</p> <p>ОК-4 - способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p> <p>ОК-5 - способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ПК-19 - способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>ПК-24 - способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p> <p>ПК-26 - готовность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения долговечности деталей машин – Комплексный подход к критической оценке освоенной 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности</p> <ul style="list-style-type: none"> – Научно-обоснованные методики проведения научных исследований долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Основные принципы составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов – Основные этапы методики составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов – Комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов – Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям долговечности элементов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать комплексную методику анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения долговечности деталей машин – Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Применять комплексную методику научных исследований долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Использовать комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Использовать комплексный подход к организации и проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать основные принципы составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов – Использовать основные этапы методики составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов – Использовать комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов – Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям долговечности элементов <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей и выборе путей обеспечения долговечности деталей машин – Практическими навыками критической оценки освоенной теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Практическими навыками научных исследований долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Практическими навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории прогнозирования долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Практическими навыками организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ расчета показателей долговечности деталей машин по различным критериям работоспособности – Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям долговечности элементов – Практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям долговечности элементов <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая концепция разработки математических моделей отказов деталей машин по различным критериям 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>прочности</p> <p>2. Математическое описание кинетических процессов разрушения структуры материалов деталей машин в стационарных условиях нагружения</p> <p>3. Расчетная методика оценки запаса работоспособности и ресурса деталей машин по статическим и динамическим критериям разрушения</p>	
Б1.В.ДВ.05.01	<p>Восстановление работоспособности металлургических машин</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Восстановление работоспособности металлургических машин» являются: подготовка слушателей по основным вопросам теории и практики восстановления работоспособности металлургических машин.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение дисциплины направлено на: изучение процесса восстановления работоспособности металлургических машин; - исследования проблем по восстановлению работоспособности металлургических машин; - овладеть достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Инжиниринг в металлургическом машиностроении». <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Надежность металлургических машин Основы физической теории надежности технических объектов Основы прогнозирования надежности элементов механических систем Новые конструкционные материалы Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Проектирование технологических машин и оборудования Производственная-преддипломная практика</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</p> <p>ОК-3 способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</p> <p>ОК-5 способность самостоятельно применять методы и средства</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ПК-19 способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>ПК-24 способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила технической эксплуатации машин, критерии оценки предельного состояния машин, сущность стратегий восстановлений – методы технического обслуживания оборудования – методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности – основы проведения научных исследований, связанные с разработкой проектов и программ, знать виды работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов – способы описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать эффективность принимаемых решений при техническом обслуживании – организовать техническое обслуживание – самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности – организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, уметь проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов – составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения – опытом выбора оптимальной стратегии восстановления 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>работоспособности металлургических машин</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности – способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, владеть способами проведения работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов – способностью описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работоспособность оборудования <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Условия работоспособности оборудования. Состояния функционирования. Свойства состояния. Параметры работоспособности. 1.2. Методы восстановления работоспособного состояния объекта. 2. Восстановление работоспособности <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Нормы и правила проведения восстановительного ремонт 2.2. Правила оформления рабочей документации на проведение восстановительного ремонта 	
Б1.В.ДВ.05.02	<p>Стратегии восстановления металлургических машин</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Стратегии восстановления металлургических машин» являются: подготовка слушателей по основным вопросам теории и практики восстановления работоспособности металлургических машин.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: - изучение дисциплины направлено на: изучение стратегии восстановления работоспособности металлургических машин; - исследования проблем по восстановлению работоспособности металлургических машин; - овладеть достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Инжиниринг в металлургическом машиностроении».</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:</p> <p>Надежность металлургических машин Основа физической теории надежности технических объектов Основа прогнозирования надежности элементов механических</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>систем Новые конструкционные материалы Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Проектирование технологических машин и оборудования Производственная-преддипломная практика</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-2 способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения ОК-3 способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности ОК-5 способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности ПК-19 способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. ПК-24 способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила технической эксплуатации машин, критерии оценки предельного состояния машин, сущность стратегий восстановлений. – методы технического обслуживания оборудования – методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности – основы проведения научных исследований, связанные с разработкой проектов и программ, знать виды работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов – способы описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений <p>уметь:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать эффективность принимаемых решений при техническом обслуживании – организовать техническое обслуживание – самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности – организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, уметь проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов – составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения – опытом выбора оптимальной стратегии восстановления работоспособности металлургических машин – способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности – способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, владеть способами проведения работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов – способностью описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работоспособность оборудования <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Понятие – стратегия восстановления. Состояния функционирования. Свойства состояния. 1.2. Планирование объёмов ремонтных работ и необходимого количества запасных 2. Стратегия восстановлений <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Критерии эффективности стратегий восстановлений. Стратегии восстановлений при внезапных отказах 2.2. Стратегии восстановлений при постепенных отказах. Восстановление на основе информации о техническом состоянии изделия 	
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б2.У	Учебная практика	
Б2.В.01(У)	<p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Целями учебной практики – практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических навыков, а также освоение соответственных компетенций; совершенствование и развитие своего интеллектуального и общекультурного уровня; обобщение, анализ, систематизация, прогнозирование при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения; общее ознакомление их со структурой предприятия; ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов; в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование» направленность «Металлургические машины и оборудование»</p> <p>В результате прохождения данной практики обучающийся должен получить: закрепление и углубление знаний полученных при обучении, ознакомление в теории и на практике с основными современными металлургическими и машиностроительными технологиями; раскрытие перед магистрами широкого спектра технологических задач при изучении технологических машин и оборудования. Выполнение задания руководителя</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин Надежность металлургических машин Научно-исследовательская работа Основы прогнозирования надежности элементов механических систем Современные проблемы науки и производства (металлургическое производство) Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Восстановление работоспособности металлургических машин Проектирование технологических машин и оборудования Технологии прототипирования в металлургическом машиностроении</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-1 - Способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. ОК-2 - способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>их достижения.</p> <p>ОК-4 - способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам.</p> <p>ОК-5 - способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ОК-6 - способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p> <p>ОПК-2 - способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</p> <p>ОПК-3 - способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа</p> <p>ПК-21 - способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p> <p>ПК-24 - способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p> <p>ПК-26 - готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Как совершенствовать свой интеллектуальный уровень</p> <p>Как развивать свой интеллектуальный уровень</p> <p>Как совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.</p> <p>Общие правила анализа</p> <p>Общие правила анализа, систематизации и прогнозирования</p> <p>Общие правила анализа, систематизации и прогнозирования и способы их применения на практике</p> <p>Способы сбора данных</p> <p>Методы сбора и обработки информации</p> <p>Методы сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий</p> <p>Способы применения методов и средств познания</p> <p>Способы применения методов и средств познания, обучения и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>самоконтроля для приобретения новых знаний и умений</p> <p>Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений , в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>Методы защиты объектов интеллектуальной деятельности</p> <p>Методы оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p> <p>Методы обеспечения защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p> <p>Способы подготовки научно-технических отчётов</p> <p>Способы подготовки научно-технических отчётов и обзоров</p> <p>Способы подготовки научно-технических отчётов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований</p> <p>Методы описания принципов действия проектируемых изделий и объектов</p> <p>Способы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов</p> <p>Методы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения</p> <p>Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов</p> <p>Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p> <p>Способы организации своего труда</p> <p>Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности</p> <p>Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий</p> <p>Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров</p> <p>Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа</p> <p>уметь: Совершенствовать свой интеллектуальный уровень Развивать свой интеллектуальный уровень совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. Анализировать и критически осмысливать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения Собирать данные Собирать и обрабатывать данные собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам применять методы и средства познания применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности Обеспечивать защиту объектов интеллектуальной деятельности Обеспечивать оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности Обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности Подготавливать научно-технические отчеты Подготавливать научно-технические отчеты и обзоры Подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований Составлять описания принципов действия проектируемых изделий и объектов Составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов Составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений Применять новые современные методы разработки технологических процессов Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p> <p>На научной основе организовывать свой труд</p> <p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности</p> <p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</p> <p>Получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров</p> <p>получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>способностью к саморазвитию</p> <p>методикой к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора.</p> <p>способностью к саморазвитию, стремлением к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора, освоению смежных областей знания.</p> <p>Азами анализа и критического осмысления</p> <p>Правилами анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования</p> <p>Сущностью анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</p> <p>Основами сбора данных</p> <p>Приёмами сбора и обработки информации</p> <p>Методикой сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий</p> <p>Основами применения методов и средств познания</p> <p>Способами применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений</p> <p>Способами применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений , в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Методами защиты объектов интеллектуальной деятельности</p> <p>Методами оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p> <p>Методикой обеспечения защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p> <p>Основами подготовки научно-технических отчётов</p> <p>Способами подготовки научно-технических отчётов и обзоров</p> <p>Способами подготовки научно-технических отчётов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p> <p>Основами описания принципов действия проектируемых изделий и объектов</p> <p>Способами составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов</p> <p>Методикой составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения</p> <p>Основами применения новых современных методов разработки технологических процессов</p> <p>Способами применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Методикой применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p> <p>Основами организации своего труда</p> <p>Способами организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности</p> <p>Методикой организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий</p> <p>Основами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>Способами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров</p> <p>Методикой получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Организация практики.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Написание заявления, для прохождения практики по месту работы. Получение сопроводительных документов. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы. Получение задания руководителя. 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап. Ознакомление с производственной структурой завода производится экскурсионным порядком: необходимо ознакомиться со структурой предприятия; Сбор необходимой информации по заданию руководителя. Выполнение задания руководителя. 3. Обработка и анализ полученной информации. Обработка и систематизация фактического и литературного материала, подготовка отчета по практике. 	
Б2.Н	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Н)	<p>Научно-исследовательская работа Цель изучения дисциплины: - формирование у магистранта опыта поисковой, эвристической деятельности; - формирование у магистранта общекультурных и профессиональных компетенций; - подбор, систематизация, обработка и апробация материала, необходимого для выполнения магистерской диссертации. Задачи практики/НИР - обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирования у них четкого представления об основных профессиональных задач, способах их решения; - формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных теоретических и эмпирических данных, владение современными методами исследований; - проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; -самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности требующих углубленных профессиональных знаний Изучение дисциплины базируется на предшествующих дисциплинах общенаучного и профессионального циклов и практик. Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения Надежность металлургических машин Основы прогнозирования надежности элементов механических систем</p>	1224 (34)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Прогнозирование долговечности деталей машин Проектные расчеты показателей надежности деталей машин Структурно-энергетическая концепция изнашивания трибосопряжений Философские проблемы науки и техники Конструкция и расчет деталей и узлов аглодоменного и сталеплавильного оборудования Конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов Новые конструкционные материалы Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Восстановление работоспособности металлургических машин Проектирование технологических машин и оборудования Системы автоматизированного проектирования Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень ОК-2 - способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения ОК-3 - способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности ОК-4 - способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам ОК-5 - способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности ОК-6 - способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения ОК-7 - способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам ОПК-2 - способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований ОПК-3 - способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</p> <p>ОПК-4 - способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>ОПК-6 - способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p> <p>ПК-1 - способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</p> <p>ПК-2 - способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии</p> <p>ПК-3 - способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>ПК-4 - способность разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ</p> <p>ПК-19 - способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>ПК-20 - способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p> <p>ПК-21 - способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p> <p>ПК-24 - способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p> <p>ПК-25 - способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</p> <p>ПК-26 - готовность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Научно-обоснованные методики изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности Комплексный подход к критической оценке освоенной теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности Связанные с развитием науки и техники современные социальные и этические проблемы; систему ценностей, идеалов и норм научно-технической деятельности, основные принципы этики науки и инженерной ответственности; Комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности Государственный язык Российской Федерации Государственный язык Российской Федерации, способы создания и редактирования текстов профессионального назначения Государственный язык Российской Федерации, способы создания и редактирования текстов профессионального назначения, иностранный язык Как выйти из стрессовой ситуации, распознавать ситуации риска, способы обучения сотрудников Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа методы расчета технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления и внедрения нового оборудования процедуру патентования объектов интеллектуальной собственности и методику оценки её стоимости; знать особенности охраны патентов на изобретение, полезную модель и тд. Процесс составления технического задания на проектирование и изготовление объектов Нормы выработки и технологические нормативы на расход</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>материалов, заготовок, топлива и электроэнергии</p> <p>Процесс разработки технико-экономического обоснования предлагаемого проектного решения</p> <p>Структуру методических и нормативных материалов</p> <p>Комплексный подход к проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ</p> <p>Комплексный подход к разработке физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов</p> <p>Способы подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований</p> <p>Методы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения</p> <p>Методические и нормативные документы, предложения</p> <p>Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов</p> <p>уметь:</p> <p>Применять комплексную методику изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности</p> <p>Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности</p> <p>ответственно использовать углубленные знания этических норм научно-технической деятельности при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов</p> <p>Использовать комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности</p> <p>Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации</p> <p>Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения</p> <p>Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения</p> <p>Проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вести обучение и оказывать помощь сотрудникам Планировать процесс решения научной задачи Получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа оценивать технико-экономическую эффективность энергосберегающего оборудования составлять сопроводительные документы при подготовке заявки на патент; использовать методику оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности. Разрабатывать техническое задание Разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии Разрабатывать технико-экономическое обоснование решения Разрабатывать технико-экономическое обоснование нескольких решений с целью выбора оптимального Разрабатывать методические и нормативные материалы Использовать комплексный подход к проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ Использовать комплексный подход к разработке физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов Подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений Проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов</p> <p>владеть/ владеть навыками: Практическими навыками научных исследований долговечности деталей и узлов узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности Практическими навыками критической оценки освоенной теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности навыками применения и оценки этических норм науки в научно-исследовательской деятельности и при разработке и осуществлении социально значимых проектов. Практическими навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>различным критериям работоспособности</p> <p>Навыками использования литературной и деловой письменной и устной речи для оформления отчетной документации и подготовки докладов о проделанной работе</p> <p>Навыками по принятию и обоснованию решений задач в области профессиональной деятельности</p> <p>Навыками разработки плана решения научной задачи</p> <p>Навыками получения и обработки информации с использованием информационных технологий</p> <p>Навыками применения соответствующих программных средств способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>навыками подготовки сопроводительных документов при оформлении заявки на патент; навыками применения методики оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>Навыками разработки технического задания на проектирование</p> <p>Навыками разработки нормы выработки и технологические нормативы</p> <p>на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии</p> <p>Процессом разработки технико-экономического обоснования предлагаемого проектного решения</p> <p>Навыками разработки предложений и мероприятий, необходимых для решения поставленной задачи</p> <p>Практическими навыками проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ</p> <p>Практическими навыками разработки физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов</p> <p>Навыками подготовки и публикации результатов научных разработок</p> <p>Навыками составления описания принципа действия и устройства предлагаемых объектов</p> <p>Навыками разработки предложений по реализации проекта</p> <p>Практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с тематикой исследовательских работ кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования. 2. Выбор и обоснование темы исследования и оценка ее актуальности. Обсуждение темы и утверждение темы на научном семинаре кафедры. 3. Составление индивидуального плана работы магистра. Обсуждение плана работы с научным руководителем; утверждение индивидуального плана заведующим кафедрой. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Подготовка материала для зачета с оценкой. 5. Написание статьи, доклада, оформление заявки на изобретение, полезную модель или рационализаторское предложение. Оформление и подготовка к изданию статьи, подготовка доклада на конференцию, выступление с докладом на научно-технической конференции, подача заявки на изобретение, полезную модель или рационализаторское предложение. 6. Подготовка материала для зачёта с оценкой. 7. Подготовка материала. 8. Представление итоговых результатов НИР в рамках научно-исследовательского семинара кафедры. 9. Подготовка материала для зачета с оценкой. 	
Б2.В.03(Н)	<p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у магистранта опыта поисковой, эвристической деятельности; - формирование у магистранта общекультурных и профессиональных компетенций; - подбор, систематизация, обработка и апробация материала, необходимого для выполнения магистерской диссертации.</p> <p>Задачи практики/НИР</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирования у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения; - формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных теоретических и эмпирических данных, владение современными методами исследований; - проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; -самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности требующих углубленных профессиональных знаний. <p>Изучение дисциплины базируется на Надежность металлургических машин Моделирование в машиностроении Основы физической теории надежности технических объектов Философские проблемы науки и техники Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Конструкция и расчет деталей и узлов аглодомного и сталеплавильного оборудования Конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов Моделирование процесса изнашивания деталей узлов трения Новые конструкционные материалы Прогнозирование долговечности деталей машин Проектные расчеты показателей надежности деталей машин</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Реверсивный инжиниринг Восстановление работоспособности металлургических машин Защита интеллектуальной собственности Стратегии восстановления металлургических машин Проектирование технологических машин и оборудования Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для успешного написания магистерской диссертации. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-1 - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень ОК-2 - способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения ОК-3 - способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности ОК-4 - способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам ОК-5 - способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности ОК-6 - способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения ОК-7 - способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь коллегам ОПК-2 - способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований ОПК-3 - способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа ОПК-4 - способность оценивать технико-экономическую</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>ОПК-6 - способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p> <p>ПК-1 - способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</p> <p>ПК-2 - способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии</p> <p>ПК-3 - способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>ПК-4 - способность разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ</p> <p>ПК-19 - способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>ПК-20 - способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p> <p>ПК-21 - способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p> <p>ПК-24 - способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p> <p>ПК-25 - способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</p> <p>ПК-26 - готовность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Научно-обоснованные методики изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов узлов металлургического оборудования по различным критериям</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>работоспособности</p> <p>Комплексный подход к критической оценке освоенной теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности</p> <p>Связанные с развитием науки и техники современные социальные и этические проблемы;</p> <p>систему ценностей, идеалов и норм научно-технической деятельности,</p> <p>основные принципы этики науки и инженерной ответственности;</p> <p>Комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности</p> <p>Государственный язык Российской Федерации</p> <p>Государственный язык Российской Федерации, способы создания и редактирования текстов профессионального назначения</p> <p>Государственный язык Российской Федерации, способы создания и редактирования текстов профессионального назначения, иностранный язык</p> <p>Как выйти из стрессовой ситуации, распознавать ситуации риска, способы обучения сотрудников</p> <p>Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий</p> <p>Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа</p> <p>методы расчета технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления и внедрения нового оборудования</p> <p>процедуру патентования объектов интеллектуальной собственности и методику оценки её стоимости; знать особенности охраны патентов на изобретение, полезную модель и тд.</p> <p>Процесс составления технического задания на проектирование и изготовление объектов</p> <p>Нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов,</p> <p>заготовок, топлива и электроэнергии</p> <p>Процесс разработки технико-экономического обоснования предлагаемого проектного решения</p> <p>Структуру методических и нормативных материалов</p> <p>Комплексный подход к проведению научных исследований,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>связанных с разработкой проектов и программ</p> <p>Комплексный подход к разработке физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов</p> <p>Способы подготовки научно-технических отчётов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований</p> <p>Методы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения</p> <p>Методические и нормативные документы, предложения</p> <p>Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов</p> <p>уметь:</p> <p>Применять комплексную методику изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности</p> <p>Использовать комплексный подход к критической оценке освоенной теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности</p> <p>ответственно использовать углубленные знания этических норм научно-технической деятельности при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов</p> <p>Использовать комплексный подход к самостоятельному применению методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности</p> <p>Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации</p> <p>Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения</p> <p>Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения</p> <p>Проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам</p> <p>Планировать процесс решения научной задачи</p> <p>Получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа</p> <p>оценивать технико-экономическую эффективность энергосберегающего оборудования</p> <p>составлять сопроводительные документы при подготовке заявки на патент; использовать методику оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>Разрабатывать техническое задание</p> <p>Разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии</p> <p>Разрабатывать технико-экономическое обоснование решения</p> <p>Разрабатывать технико-экономическое обоснование нескольких решений с целью выбора оптимального</p> <p>Разрабатывать методические и нормативные материалы</p> <p>Использовать комплексный подход к проведению научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ</p> <p>Использовать комплексный подход к разработке физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов</p> <p>Подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p> <p>составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p> <p>Проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</p> <p>Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Практическими навыками научных исследований долговечности деталей и узлов узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности</p> <p>Практическими навыками критической оценки освоенной теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности</p> <p>навыками применения и оценки этических норм науки в научно-исследовательской деятельности и при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</p> <p>Практическими навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений теории расчетной оценки показателей надежности деталей и узлов металлургического оборудования по различным критериям работоспособности</p> <p>Навыками использования литературной и деловой письменной и устной речи для оформления отчетной документации и подготовки докладов о проделанной работе</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Навыками по принятию и обоснованию решений задач в области профессиональной деятельности Навыками разработки плана решения научной задачи Навыками получения и обработки информации с использованием информационных технологий Навыками применения соответствующих программных средств способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии навыками подготовки сопроводительных документов при оформлении заявки на патент; навыками применения методики оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности. Навыками разработки технического задания на проектирование Навыками разработки нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии Процессом разработки технико-экономического обоснования предлагаемого проектного решения Навыками разработки предложений и мероприятий, необходимых для решения поставленной задачи Практическими навыками проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ Практическими навыками разработки физических и математических моделей исследуемых машин и организации и проведения экспериментов с анализом их результатов Навыками подготовки и публикации результатов научных разработок Навыками составления описания принципа действия и устройства предлагаемых объектов Навыками разработки предложений по реализации проекта Практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Библиографическое и патентное исследование по выбранной теме и постановка задачи. Отчет по результатам библиографического и патентного исследований. 2. Составление литературного обзора состояния вопроса. Написание литературного обзора. 3. Выбор метода исследования (теоретического, экспериментального лабораторного или производственного). Аргументированное описание выбора материала и методики исследования. 4. Подготовка материала для зачёта с оценкой 	
Б2.П	Производственная практика	
Б2.В.04(П)	Производственная - практика по получению	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Целями производственной практики - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения и приобретение исходных практических инженерных навыков по специальности; - изучение конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, системы технической эксплуатации и ремонта оборудования, структуры и функций службы главного механика; - изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов реализации продукции и услуг; - ознакомление с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией; - ознакомление с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды; - обобщение, анализ, систематизация, прогнозирование при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения; - способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ; - сбор материалов для курсовых проектов и работ; - в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование» направленность «Металлургические машины и оборудование» <p>Задачами производственной практики - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является ознакомление в теории и на практике с основными современными металлургическими и машиностроительными технологиями; изучение генерального плана предприятия, взаимосвязь его основных и вспомогательных подразделений, основных инженерных сетей; ознакомление со структурой управления предприятием, правами и обязанностями должностных лиц; ознакомление с постановкой работы по охране окружающей среды и по обеспечению безопасности жизнедеятельности на предприятии; выполнение необходимых технологических и экономических расчетов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины</p> <p>Моделирование в машиностроении</p> <p>Современные проблемы науки и производства (металлургическое производство)</p> <p>Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Проектирование технологических машин и оборудования</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Стратегии восстановления металлургических машин Технологии прототипирования в металлургическом машиностроении</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 - Способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</p> <p>ОК-3 - способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</p> <p>ОК-4 - способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p> <p>ОК-5 - способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ОПК-2 - способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</p> <p>ОПК-3 - способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа</p> <p>ПК-21 - способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p> <p>ПК-23 - способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения</p> <p>ПК-24 - способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p> <p>ПК-25 - способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ПК-26 - готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Как совершенствовать свой интеллектуальный уровень. Как развивать свой интеллектуальный уровень. Как совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.</p> <p>Общие правила анализа. Общие правила анализа, систематизации и прогнозирования. Общие правила анализа, систематизации и прогнозирования и способы их применения на практике. Способы критической оценки освоенных теорий. Способы критической оценки освоенных теорий и концепций. Способы критической оценки освоенных теорий и концепций, а также методы переосмысления накопленного опыта. Способы сбора данных. Методы сбора и обработки информации. Методы сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий. Способы применения методов и средств познания. Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений. Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности. Способы организации своего труда. Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности. Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий. Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий. Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров. Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа.</p> <p>Способы подготовки научно-технических отчётов.</p> <p>Способы подготовки научно-технических отчётов и обзоров.</p> <p>Способы подготовки научно-технических отчётов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований.</p> <p>Методы описания принципов действия проектируемых изделий и объектов.</p> <p>Способы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов.</p> <p>Методы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения.</p> <p>Основные нормативные документы.</p> <p>Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов.</p> <p>Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p> <p>Как разрабатывать технические задания на разработку проектных решений и другие виды работ.</p> <p>уметь:</p> <p>Совершенствовать свой интеллектуальный уровень.</p> <p>Развивать свой интеллектуальный уровень.</p> <p>Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.</p> <p>Анализировать и критически осмысливать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения.</p> <p>Критически оценивать освоенные теории и концепции.</p> <p>Критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт.</p> <p>Критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>Собирать данные</p> <p>Собирать и обрабатывать данные</p> <p>собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>социальным, научным и этическим проблемам.</p> <p>Применять методы и средства познания.</p> <p>Применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений.</p> <p>Применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p> <p>На научной основе организовывать свой труд.</p> <p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.</p> <p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований.</p> <p>Получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий.</p> <p>получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров.</p> <p>получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа.</p> <p>Подготавливать научно-технические отчеты.</p> <p>Подготавливать научно-технические отчеты и обзоры.</p> <p>Подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований.</p> <p>Составлять описания принципов действия проектируемых изделий и объектов.</p> <p>Составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов.</p> <p>Составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений.</p> <p>Разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.</p> <p>Применять новые современные методы разработки технологических процессов.</p> <p>Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p> <p>Подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения.</p> <p>владеть/ владеть навыками: Способностью к саморазвитию. Методикой к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора. Способностью к саморазвитию, стремлением к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора, освоению смежных областей знания. Азами анализа и критического осмысления. Правилами анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования. Сущностью анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения. Основами критической оценки освоенных теорий. Приёмами критической оценки освоенных теорий и концепций. Способами критической оценки освоенных теорий и концепций, а также методы переосмысления накопленного опыта. Основами сбора данных. Приёмами сбора и обработки информации. Методикой сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий. Основами применения методов и средств познания. Способами применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений. Способами применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений , в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности. Основами организации своего труда. Способами организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности. Методикой организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий. Основами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий. Способами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров.</p> <p>Методикой получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа.</p> <p>Основами подготовки научно-технических отчётов.</p> <p>Способами подготовки научно-технических отчётов и обзоров.</p> <p>Способами подготовки научно-технических отчётов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований.</p> <p>Основами описания принципов действия проектируемых изделий и объектов.</p> <p>Способами составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов.</p> <p>Методикой составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения.</p> <p>Владеть навыками по разработке методических и нормативных документов, предложений и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.</p> <p>Основами применения новых современных методов разработки технологических процессов.</p> <p>Способами применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Методикой применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p> <p>Средствами автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 3. Обработка и анализ полученной информации 	
Б2.В.05(П)	<p>Производственная-педагогическая практика</p> <p>Целями производственной практики – педагогической практики, приобретение практических навыков проведения учебных занятий; совершенствование и развитие своего интеллектуального и общекультурного уровня; овладение необходимым и достаточным уровнем общекультурных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические</p>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>машины и оборудование» направленность «Металлургические машины и оборудование».</p> <p>Задачами производственной практики – педагогической практики является: закрепление знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплин магистерской программы; ознакомление с организацией, содержанием и планированию основных форм учебной работы; овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя; самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий; подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями планируемых занятий; овладение основами педагогического мастерства, умениями и навыками самостоятельного ведения учебной, методической и воспитательной работы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Технология командообразования и саморазвития Технология конструкционных материалов Моделирование в машиностроении Современные проблемы науки и производства (металлургическое производство).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 - Способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень ОК-2 - способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения ОК-3 - способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности ОК-4 - способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам ОК-5 - способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности ОК-6 - способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОК-7 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам</p> <p>ОПК-2 - способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</p> <p>ОПК-7 - способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников</p> <p>ПК-5 способностью осуществлять экспертизу технической документации</p> <p>ПК-22 способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Как совершенствовать свой интеллектуальный уровень.</p> <p>Как развивать свой интеллектуальный уровень.</p> <p>Как совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и обще- культурный уровень.</p> <p>Общие правила анализа.</p> <p>Общие правила анализа, систематизации и прогнозирования.</p> <p>Общие правила анализа , систематизации и прогнозирования и способы их применения на практике.</p> <p>Способы критической оценки освоенных теорий .</p> <p>Способы критической оценки освоенных теорий и концепций.</p> <p>Способы критической оценки освоенных теорий и концепций, а также методы переосмысления накопленного опыта.</p> <p>Способы сбора данных.</p> <p>Методы сбора и обработки информации.</p> <p>Методы сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий.</p> <p>Способы применения методов и средств познания.</p> <p>Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений.</p> <p>Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений , в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p> <p>Государственный язык Российской Федерации.</p> <p>Государственный язык Российской Федерации, способы создания и редактирования текстов профессионального назначения.</p> <p>Государственный язык Российской Федерации, способы создания и редактирования текстов профессионального назначения, иностранный язык.</p> <p>Как выйти из стрессовой ситуации.</p> <p>Как выйти из стрессовой ситуации, распознавать ситуации риска.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Как выйти из стрессовой ситуации, распознавать ситуации риска, способы обучения сотрудников. Способы организации своего труда. Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности. Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий. Возможности компьютерных технологий при сборе научно-технической информации и проведении научно-исследовательских работ. Методы налаживания контакта с коллегами и организации работы по повышению научно-технических знаний работников. Правила составления технической документации, обозначения и профессиональные термины, используемые в инструкциях, чертежах и т.д. Современные психологические теории. Способы использования современных психолого-педагогических теорий. Способы использования современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности. уметь: Совершенствовать свой интеллектуальный уровень. Развивать свой интеллектуальный уровень. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. Анализировать и критически осмысливать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности. Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности. Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения. Критически оценивать освоенные теории и концепции. Критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт. Критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности. Собирать данные Собирать и обрабатывать данные собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам. Применять методы и средства познания. Применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений. Применять методы и средства познания, обучения и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p> <p>Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации.</p> <p>Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения.</p> <p>Свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения.</p> <p>Проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска.</p> <p>Проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки.</p> <p>Проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам.</p> <p>На научной основе организовывать свой труд.</p> <p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.</p> <p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований.</p> <p>Ставить задачи по поиску научно-технической информации в области автоматизации управления технологическими комплексами. Организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников.</p> <p>Использовать современные психологические теории.</p> <p>Использовать современные психолого-педагогические теории.</p> <p>Использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности.</p> <p>Читать производственно-техническую документацию, выявлять ошибки и недочёты, которые могут привести к негативным последствиям разной степени тяжести.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Способностью к саморазвитию.</p> <p>Методикой к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора.</p> <p>Способностью к саморазвитию, стремлением к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора, освоению смежных областей знания.</p> <p>Азами анализа и критического осмысления.</p> <p>Правилами анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования.</p> <p>Сущностью анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>достижения.</p> <p>Основами критической оценки освоенных теорий.</p> <p>Приёмами критической оценки освоенных теорий и концепций.</p> <p>Способами критической оценки освоенных теорий и концепций, а также методы переосмысления накопленного опыта.</p> <p>Основами сбора данных.</p> <p>Приёмами сбора и обработки информации.</p> <p>Методикой сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий.</p> <p>Основами применения методов и средств познания.</p> <p>Способами применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений.</p> <p>Способами применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений , в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p> <p>Государственным языком Российской Федерации.</p> <p>Государственным языком Российской Федерации, способами создания и редактирования текстов профессионального назначения.</p> <p>Государственным языком Российской Федерации, способами создания и редактирования текстов профессионального назначения, иностранным языком.</p> <p>Основами организации своего труда.</p> <p>Способами организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности.</p> <p>Методикой организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изобретений.</p> <p>Навыками в постановке исследований в области автоматизации управления технологическими комплексами.</p> <p>Современными психологическими теориями.</p> <p>Способами использования современных психолого-педагогических теорий.</p> <p>Способами использования современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности.</p> <p>Опытом работы с этими документами, а также познаниями в области нормативов, которыми регулируются правила и принципы их составления, а также их содержание.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 3. Обработка и анализ полученной информации 	
Б2.В.06(П)	<p>Преддипломная-преддипломная практика</p> <p>Целями производственной практики– преддипломной практики является подготовка аналитических материалов к магистерской выпускной квалификационной работе по предварительно выбранной теме, исследуемой, в том числе в ходе научно-исследовательской работы, а также выступления с докладами на</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>научно-практических конференциях и семинарах; в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование».</p> <p>Задачами производственной практики – преддипломной практики является:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить магистрантов с фактическим опытом текущего функционирования организации; - закрепить и углубить теоретические знания и практические умения магистрантов по дисциплинам направления ТМО и специальным дисциплинам магистерской программы; - закрепить навыки работы с источниками технической информации; - сформировать навыки использования передовых информационных технологий и систем оптимизации управления организацией; - углубить и закрепить знания по решению управленческих и технических задач в организации на основе применения современных информационных технологий; - повысить научный потенциал магистров на основе формирования у них навыков системного мышления; - осуществить сбор аналитического материала для подготовки научных докладов на научно-практические конференции, а также дальнейшего написания магистерской диссертации. <p>Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:</p> <p>Проектирование технологических машин и оборудования Конструкция и расчет деталей и узлов аглодомного и сталеплавильного оборудования Технологии прототипирования в металлургическом машиностроении</p> <p>Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 - Способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень ОК-2 - способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения ОК-3 - способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>необходимости профиль своей профессиональной деятельности</p> <p>ОК-4 - способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p> <p>ОК-5 - способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ОПК-2 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</p> <p>ОПК-3 - способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа</p> <p>ПК-1 - способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</p> <p>ПК-2 - способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии</p> <p>ПК-3 - способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>ПК-4 - способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ</p> <p>ПК-21 - способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p> <p>ПК-22 способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-24 - способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p> <p>ПК-25 - способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</p> <p>ПК-26 - готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>специального оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Как совершенствовать свой интеллектуальный уровень. Как развивать свой интеллектуальный уровень. Как совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и обще- культурный уровень. Общие правила анализа. Общие правила анализа, систематизации и прогнозирования. Общие правила анализа, систематизации и прогнозирования и способы их применения на практике. Способы критической оценки освоенных теорий . Способы критической оценки освоенных теорий и концепций. Способы критической оценки освоенных теорий и концепций, а также методы переосмысления накопленного опыта. Способы сбора данных. Методы сбора и обработки информации. Методы сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий. Способы применения методов и средств познания. Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений. Способы применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений , в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности. Способы организации своего труда. Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности. Способы организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий. Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий. Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров. Способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа. Способы подготовки научно-технических отчётов.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Способы подготовки научно-технических отчётов и обзоров.</p> <p>Способы подготовки научно-технических отчётов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований.</p> <p>Методы описания принципов действия проектируемых изделий и объектов.</p> <p>Способы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов.</p> <p>Методы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения.</p> <p>Основные нормативные документы.</p> <p>Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов.</p> <p>Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Способы применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p> <p>Способы разработки технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.</p> <p>Свойства основных видов загрязнений окружающей среды, их характеристика.</p> <p>Методы расчета технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления и внедрения нового оборудования.</p> <p>Научные методы исследования процессов и аппаратов, закономерностей перехода от лабораторных аппаратов к промышленным.</p> <p>Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности</p> <p>уметь:</p> <p>Совершенствовать свой интеллектуальный уровень.</p> <p>Развивать свой интеллектуальный уровень.</p> <p>Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.</p> <p>Анализировать и критически осмысливать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Анализировать, критически осмысливать, систематизировать и прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения.</p> <p>Критически оценивать освоенные теории и концепции.</p> <p>Критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>Собирать данные</p> <p>Собирать и обрабатывать данные</p> <p>собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам.</p> <p>Применять методы и средства познания.</p> <p>Применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений.</p> <p>Применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p> <p>На научной основе организовывать свой труд.</p> <p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.</p> <p>На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований.</p> <p>Получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий.</p> <p>получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров.</p> <p>получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа.</p> <p>Подготавливать научно-технические отчеты.</p> <p>Подготавливать научно-технические отчеты и обзоры.</p> <p>Подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований.</p> <p>Составлять описания принципов действия проектируемых изделий и объектов.</p> <p>Составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов.</p> <p>Составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений.</p> <p>Разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Применять новые современные методы разработки технологических процессов.</p> <p>Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p> <p>Выбирать современные аппараты и машины, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологических процессов разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования.</p> <p>Применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.</p> <p>Оценивать технико-экономическую эффективность энергосберегающего оборудования.</p> <p>Выбирать современные аппараты и машины, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологических процессов.</p> <p>Использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Способностью к саморазвитию.</p> <p>Методикой к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора.</p> <p>Способностью к саморазвитию, стремлением к расширению общей эрудиции и научно-гуманитарного кругозора, освоению смежных областей знания.</p> <p>Азами анализа и критического осмысления.</p> <p>Правилами анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования.</p> <p>Сущностью анализа, критического осмысления, систематизации и прогнозирования при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения.</p> <p>Основами критической оценки освоенных теорий.</p> <p>Приёмами критической оценки освоенных теорий и концепций.</p> <p>Способами критической оценки освоенных теорий и концепций, а также методы переосмысления накопленного опыта.</p> <p>Основами сбора данных.</p> <p>Приёмами сбора и обработки информации.</p> <p>Методикой сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий.</p> <p>Основами применения методов и средств познания.</p> <p>Способами применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений.</p> <p>Способами применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений , в том</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p> <p>Основами организации своего труда.</p> <p>Способами организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности.</p> <p>Методикой организации своего труда, самостоятельной оценки результатов своей деятельности, а также как самостоятельно работать в сфере проведения научных изделий.</p> <p>Основами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий.</p> <p>Способами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров.</p> <p>Методикой получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа.</p> <p>Основами подготовки научно-технических отчётов.</p> <p>Способами подготовки научно-технических отчётов и обзоров.</p> <p>Способами подготовки научно-технических отчётов, обзоров и публикаций, по результатам выполненных исследований подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований.</p> <p>Основами описания принципов действия проектируемых изделий и объектов.</p> <p>Способами составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов.</p> <p>Методикой составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов, а так же способы обоснования принятых технических решения.</p> <p>Владеть навыками по разработке методических и нормативных документов, предложений и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.</p> <p>Основами применения новых современных методов разработки технологических процессов.</p> <p>Способами применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Методикой применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и использовать ее для решения производственных задач.</p> <p>Методами работы с инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.</p> <p>Способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии.</p> <p>Навыками проведения научных исследований с целью определения оптимальных условий осуществления процессов и создания процессов.</p> <p>Современными психолого-педагогические теориями и методами в профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 3. Обработка и анализ полученной информации 	
БЗ	Государственная итоговая аттестация	
БЗ.Б.01	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Цель изучения дисциплины: определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Магистр по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы Инжиниринг в металлургическом машиностроении и видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая, научно-исследовательская и педагогическая, проектно-конструкторская.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения всех дисциплины образовательной программы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при защите выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 - способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения;</p> <p>ОК-3 - способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам;</p> <p>ОК-5 - способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности;</p> <p>ОПК-1 - способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;</p> <p>ОПК-2 - способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;</p> <p>ОПК-3 - способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа;</p> <p>ОПК-7 - способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников;</p> <p>ПК-5 - способностью осуществлять экспертизу технической документации;</p> <p>ПК-19 - способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;</p> <p>ПК-20 - способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов;</p> <p>ПК-23 - способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;</p> <p>ПК-25 - способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;</p> <p>ПК-26 - готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>специального оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: профессиональные задачи и объяснять информацию, в соответствии с профилем образовательной программы Металлургические машины и оборудование и видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая; научно-исследовательская и педагогическая проектно-конструкторская;</p> <p>уметь: демонстрировать глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации; определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности; ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения; анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы; применять теоретические знания при решении практических задач; делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса; оформлять работу в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>владеть/ владеть навыками: способность обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников; выносить оценки и критические суждения, основанные на прочных знаниях</p> <p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов, выносимых на государственный экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каким показателем характеризуется надёжность изделия в заданный момент времени. 2. Показатель, характеризующий надёжность изделия на интервале времени. 3. Показатель, характеризующий надёжность изделия в любой момент времени на заданном интервале времени. 4. Каким показателем оценить возможность отказа непрерывно работающего изделия до момента времени t в следующую малую единицу времени. 5. Особенности распределения для внезапно отказывающихся объектов. 6. Взаимосвязь показателей безотказности. 7. Как оценивается надёжность изнашиваемого Закон надёжности Вейбулла и его характеристика. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>8. Задачи конструирования, общие сведения о машинах и механизмах</p> <p>9. Построение кинематических схем, определение основных параметров при конструировании механического оборудования складов шихтовых материалов</p> <p>10. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам</p> <p>11. Построение кинематических схем, определение основных параметров при конструировании механического оборудования для подготовки шихтовых материалов</p> <p>12. Служебное назначение технологического оборудования. Содержание технических условий на оборудование</p> <p>13. Построение кинематических схем, определение основных параметров при конструировании механического оборудования агломерационной фабрики</p> <p>14. Организация процесса проектирования-конструирования и освоения технологического оборудования. Стадии и этапы разработки конструкторской документации</p> <p>15. Построение кинематических схем, определение основных параметров при конструировании механического оборудования линии подачи шихтовых материалов к доменному подъемнику</p> <p>16. Типы, виды и комплектность конструкторских документов на проектируемое оборудование. Обозначение изделия и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД. Система обозначения конструкторских документов</p> <p>17. Построение кинематических схем, определение основных параметров при конструировании механического оборудования машин для подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству доменных печей</p> <p>18. Образование производных машин на базе унификации и стандартизации. Методы создания производственных унифицированных машин</p> <p>19. Построение кинематических схем, определение основных параметров при конструировании механического оборудования машин и механизмов колошникового устройства</p> <p>20. Машиностроительные материалы. Свойства металлов. Черные металлы. Цветные металлы и сплавы. Термическая и химико-термическая обработка стали. Коррозия металлов и защитные покрытия. Неметаллические материалы</p> <p>21. Построение кинематических схем, определение основных параметров при конструировании машин и механизмов литейного двора</p> <p>22. Построение кинематических схем, определение основных параметров при конструировании механического оборудования агрегатов и устройств подачи дутья в доменную печь</p> <p>23. Методика конструирования. Конструктивная преемственность. Методы активизации технического творчества</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>24. Построение кинематических схем, определение основных параметров при конструировании оборудования и машин кислородно-конвертерных и электросталеплавильных цехов</p> <p>25. Эргономика и технологичность конструкции оборудования. Эстетическое оформление технологического оборудования</p> <p>26. Построение кинематических схем, определение основных параметров при конструировании оборудования слябовых и сортовых машин непрерывного литья заготовок</p> <p>27. Методика расчета основных параметров очага деформации при прокатке.</p> <p>28. Методика расчета усилия, момента и мощности прокатки.</p> <p>29. Основные понятия теории надежности и их математическая формализация.</p> <p>30. Общая концепция расчета показателей параметрической надежности нагруженных деталей.</p> <p>31. Методология аналитического расчета надежности технических объектов по различным критериям</p> <p>32. Основные этапы оценки надежности деталей по критериям статической прочности.</p> <p>33. Основные этапы оценки надежности деталей по критериям кинетической прочности</p> <p>34. Виды волочения, показатели формоизменения заготовки и определение энергосиловых параметров волочения. Преимущества и перспективы развития волочения с применением роликовых волок.</p> <p>35. Технологический процесс волочения и способы удаления окалины, а также оборудование, используемое для удаления окалины.</p> <p>36. Классификация волочильных станов барабанного типа. Устройство и состав оборудования волочильных машин однократного волочения.</p> <p>37. Устройство приводов волочильных машин однократного волочения.</p> <p>38. Способы острения переднего конца заготовки для задачи металла в инструмент и устройство оборудования для острения.</p> <p>39. Машины многократного волочения магазинного типа с групповым приводом.</p> <p>40. Машины многократного волочения магазинного типа с индивидуальным приводом.</p> <p>41. Машины многократного волочения с синхронизацией скоростей промежуточных барабанов петлевого роликового типа.</p> <p>42. Машины многократного волочения с синхронизацией скоростей промежуточных барабанов беспетлевого (прямоточного) типа.</p> <p>43. Машины многократного волочения со скольжением.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Назначение и устройство и перспективы развития.</p> <p>44.Роликовые волочильные машины ВНИИМЕТМАШа (ВФР-4, ВФР-36). Устройство, их преимущества, недостатки и перспективы развития волочения с применением роликовых волок.</p> <p>45.Типы волочильных машин с прямолинейным движением металла. Устройство волочильных станов с цепным приводом.</p> <p>46.Классификация труб по способу производства. Технологическая схема производства горячекатаных бесшовных труб с применением автоматического и раскатного станов.</p> <p>47.Схема линии прошивного стана горячей прокатки труб. Состав и устройство оборудования выходной стороны стана.</p> <p>48.Назначение и устройство оборудования линий автоматического и раскатного станов горячей прокатки труб.</p> <p>49. Назначение и устройство оборудования линий калибровочного и редуционного станов горячей прокатки труб. Работа дифференциально-группового привода клетей.</p> <p style="text-align: center;">Перечень практических заданий, выносимых на государственный экзамен:</p> <p>1. Что понимается под испытанием на надёжность, планы испытаний.</p> <p>2. Как определить гарантированное количество запасных частей.</p> <p>3. Надёжность систем и показатели её характеризующие.</p> <p>4. Определить вероятность отказа и вероятность появления точно двух отказов комплекта вкладышей шарнира универсального шпинделя линии привода валков за период $[0, t]$. Известно, что средняя наработка комплекта вкладышей составляет - T при коэффициенте вариации $v = 0,25$.</p> <p>5. Определить вероятность отказа механизма передвижения моста крана, включающего «п» колёс, за межремонтный период, равный- t, и годовую потребность в ходовых колёсах. Известно, что отказы механизма передвижения происходят из-за износа ходовых колёс, для которых заданы - и при доверительной вероятности q.</p> <p>6. Определить вероятность отказа и вероятность безотказной работы подшипника скольжения в механизме уравнивания шпинделей, выходящего из строя по износу, в конце межремонтного периода – t. Известно медианное значение наработки подшипников M_e и коэффициент вариации v.</p> <p>7. Отказы секции транспортного рольганга, включающего 5 роликов, происходят с интенсивностью, межремонтный период $t = 30$ (сут). Определить вероятность появления в среднем одного отказа и точно одного отказа секции транспортного рольганга, включающего «п» роликов за период времени $[0, t]$. Известны параметры распределения наработок роликов ресурсная характеристика «а» и параметр формы «b».</p> <p>8. Найти межремонтный период $[0, t]$ системы, включающей «п» последовательно соединённых равно надёжных элемента, для которой вероятность отказа за этот период - $Q(t)$, и в случае,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>когда один из элементов будет продублирован. Известна средняя наработка на отказ, равная T (отказ по причине разрушения)</p> <p>9. Найти гарантированную (с риском менее 10%) годовую потребность подшипников качения рабочих валков и их интенсивность отказов в момент времени - t. Известны ресурсная характеристика наработок подшипников «а» и параметр формы «b»</p> <p>10. Найти среднее число отказов N вкладышей шарниров универсального шпинделя в межремонтный период $[0, t]$, а также в межремонтный период $[]$ при отсутствии отказов в предыдущем межремонтном периоде $[]$. Известны средняя наработка вкладышей «Т» и параметр формы «b»</p> <p>11. Какова вероятность отказа секции транспортного рольганга, состоящей из «n» роликов, в момент времени - t и сколько потребуется в среднем роликов на интервале времени $[0, t]$ для восстановления работоспособности секции транспортного рольганга. Известны параметры распределения Вейбулла для наработок роликов.</p> <p>12. В момент времени – t найти вероятность безотказной работы, вероятность отказов и интенсивность отказов подшипников скольжения шестерённой клетки. Известны медианное значение наработки M_e и коэффициент вариации $v = 0,3$</p> <p>13. Определить гарантированное (с риском менее 10%) «n» количество комплектов вкладышей шарниров универсальных шпинделей линии привода валков клетки «Дуо» на месяц. Известны параметры распределения Вейбулла для наработок комплектов вкладышей.</p> <p>14. Методика расчета показателей надежности прокатных валков по критерию статической прочности на изгиб (основные этапы и их физический смысл).</p> <p>15. Методика расчета показателей надежности прокатных валков по критерию кинетической прочности на изгиб (основные этапы и их физический смысл).</p> <p>16. Методика расчета показателей надежности лопасти шарнира универсального шпинделя по критерию статической прочности.</p> <p>17. Методика расчета показателей надежности вилки шарнира универсального шпинделя по критерию статической прочности.</p> <p>18. Оценка надежности подшипников качения прокатных валков по критерию динамической грузоподъемности.</p> <p>19. Методика расчета показателей надежности моторной муфты главного привода по критерию несущей способности.</p> <p>20. Методика оценки надежности двигателя при кратковременной прокатке полосы на заправочной скорости по критерию несущей способности.</p> <p>21. Методика оценки надежности двигателя при длительной прокатке полосы с максимальной скоростью по критерию несущей способности.</p>	
БЗ.Б.02	<p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Цель изучения дисциплины: определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения всех дисциплины образовательной программы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при защите выпускной квалификационной работы и в дальнейшей подготовке к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы Металлургические машины и оборудование и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производственно-технологическая; – научно-исследовательская и педагогическая; – проектно-конструкторская. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;</p> <p>ОК-2 - способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения;</p> <p>ОК-4 - способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности;</p> <p>ОК-6 - способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения;</p> <p>ОК-7 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам;</p> <p>ОПК-4 - способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства;</p> <p>ОПК-5 - способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства;</p> <p>ОПК-6 - способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности;</p> <p>ПК-1 - способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку;</p> <p>ПК-2 - способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;</p> <p>ПК-3 - способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;</p> <p>ПК-4 - способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;</p> <p>ПК-21 - способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;</p> <p>ПК-22 - способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-24 - способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;</p> <p>ПК-25 - способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;</p> <p>ПК-26 - готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</p> <p>профессиональные задачи и объяснять информацию, в соответствии с профилем образовательной программы Металлургические машины и оборудование и видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая; научно-исследовательская и педагогическая проектно-конструкторская;</p> <p>уметь:</p> <p>демонстрировать глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки,</p> <p>сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий,</p> <p>работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации;</p> <p>определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</p> <p>ставить цели исследования и определять задачи, необходимые</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>для их достижения; анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы; применять теоретические знания при решении практических задач; делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса; оформлять работу в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>владеть/ владеть навыками: обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников; выносить оценки и критические суждения, основанные на прочных знаниях оформлять работу в соответствии с установленными требованиями</p> <p>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование и повышение долговечности оборудования линии привода валков черновой универсальной клетки №3 стана 2500 горячей прокатки 2. Оценка, исследование и повышение долговечности роликов отводящего рольганга стана 2000 горячей прокатки ЛПЦ-10 ПАО «ММК» 3. Проект универсального станка для раскроя полимерных материалов 4. Реконструкция привода роликов секции горизонтального участка МНЛЗ №2 с целью повышения производительности 5. Повышение долговечности привода клинкерной печи по критериям прочности фундаментальных блоков 6. Исследование и повышение долговечности оборудования загрузочного конвейера ЛПЦ-5 ПАО «ММК» 7. Прогнозирование ресурса инструмента на основе моделирования волочения во вращающихся волоках 8. Разработка и исследование системы гидронажимного устройства стана 2500 холодной прокатки ЛПЦ-5 ПАО «ММК» 9. Оценка, исследование и повышение долговечности роликов отводящего рольганга стана 2000 горячей прокатки ЛПЦ-10 ПАО «ММК» 10. Оценка, исследование и повышение долговечности роликов отводящего рольганга стана 2000 горячей прокатки ЛПЦ-10 ПАО «ММК» 	
ФТД	Факультативы	
ФТД.В.01	<p>Моделирование в машиностроении Цель изучения дисциплины: овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями</p>	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование;</p> <p>-овладение современными методами моделирования и расчета на базе программных пакетов Компас-3D, Inventor.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>учебного плана.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: Начертательная геометрия и компьютерная графика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Теория машин и механизмов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении</p> <p>основы трехмерного моделирования технических объектов</p> <p>основы моделирования технологических процессов металлургических машин</p> <p>все способы обработки и анализа результатов моделирования</p> <p>уметь:</p> <p>реализовывать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием САПР</p> <p>проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p> <p>владеть:</p> <p>навыками расчета и силовых, прочностных параметров металлургических машин и оборудования</p> <p>навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1.1 Введение. Структура дисциплины, ее цель и задачи. Основные тенденции внедрения компьютерных технологий машиностроении. Автоматизация конструкторской (КПП) и технологической подготовки производства (ТПП). Понятие единого информационного пространства предприятия.</p> <p>1.2 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</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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>1.3 Основы моделирования напряженно-деформированного состояния деталей и узлов в программе Inventor. 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>	
ФТД.В.02	<p>Системы автоматизированного проектирования</p> <p>Целями освоения дисциплины Системы автоматизированного проектирования являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение современными методами расчета и проектирования на базе программных пакетов Компас-3D, INVENTOR; - приобретение навыков расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - овладение навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам; - овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин Компьютерные технологии в науке и производстве Моделирование в машиностроении 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>Научно-исследовательская работа.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>изучении дисциплины, необходимы для выполнения НИР и ВКР магистра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-26 - готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин; – все способы обработки и анализа результатов моделирования. – основные этапы и последовательность создания технических объектов, цели и задачи применения САПР; – основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять проектирование технических объектов технологических процессов с использованием применяемых в металлургическом машиностроении САПР, – использовать при проектировании технических объектов все существующие блоки и возможности ПО. – применять методы компьютерного проектирования при создании и модернизации технических и технологических комплексов; – проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор; – анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками расчета геометрических и кинематических параметров металлургических машин и оборудования; – навыками расчета геометрических, силовых и прочностных параметров металлургических машин и оборудования. – практическими навыками по адаптации виртуальных средств для единичных деталей и узлов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Системы автоматизированного проектирования. Структура, состав и компоненты САПР. Типовой состав модулей</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>машиностроительной САПР. Объемное построение деталей. Инструменты построения. Создание сборок. Применение сопряжений. Создание и оформление спецификаций.</p> <p>2. Использование параметрических возможностей пакетов графических редакторов. Введение в параметрическую технологию. Рекомендации по использованию параметризации. Особенности использования параметрической технологии. Включение и настройка параметрического режима.</p> <p>3. Информационные технологии в исследовании металлургических машин и оборудования. Сравнительный анализ существующих методов расчета деталей машин и оборудования. Классификация и применимость конечных элементов. Назначение и особенности их применения. Преобразование графических документов в форматы других графических пакетов: Компас, INVENTOR. Расчет статической прочности. Расчет жесткости.</p> <p>4. Методы визуализации в системах инженерного анализа. Принятие проектного решения. Расчет валов и осей. Определение реакций в опорах валов. Распределение момента и углов изгиба. Распределение деформаций. Распределение напряжений. Работа с редактором валов.</p> <p>5. Расчет механизмов. Элементов и деталей машин в графических пакетах. Кинематический расчет шарнирно-сочлененных механизмов. Расчет сварочных, болтовых и заклепочных соединений. Расчет кулачков. 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> <p>6. Инженерный анализ и компьютерное моделирование в программе Inventor. 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. Классификация и применимость конечных элементов. Общая схема компьютерной реализации МКЭ. Учет нелинейности в процедурах МКЭ. Решение задачи. Постпроцессорная обработка. Основные этапы твердотельного проектирования в Inventor: построение эскиза, создание объемной модели, создание сборок, генерация чертежей. Примеры расчётов деталей и оборудования.</p>	
ФТД.В.03	<p>Основы научной коммуникации</p> <p>Цель изучения дисциплины: – развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение базовыми знаниями о сущности научных коммуникаций, их основных понятиях, нормах и принципах; - усвоение норм нравственных отношений между субъектами научных коммуникаций; - формирование навыков представления научных результатов в различных; стилистических жанрах и формах с использованием различных методов и технологий коммуникации в зависимости от целевой аудитории. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Философия, Экономика, Правоведение, Иностранный язык (бакалавриат). Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Производственная-преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Производственная-педагогическая практика Научно-исследовательская работа Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегии и тактики построения устного дискурса и письменного текста <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять устный обмен информацией в процессе повседневных и деловых контактов, деловых встреч и совещаний <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами публичной речи, деловой переписки, ведения документации, приемами аннотирования, реферирования, перевода литературы по специальности; способностью взаимодействия в процессе профессиональной деятельности, которая предполагает потребление, передачу и производство профессионально-значимой информации; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- оформлением профессионально-значимых текстов (устных и письменных) включая деловую переписку с соблюдением речевого этикета</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научная коммуникация: основные понятия, виды, характеристики. 2. Особенности современной информационной среды научной коммуникации. 3. Научный доклад. Мастерство публичного выступления. 4. Письменная научная коммуникация: рецензия, отзыв, тезисы, научная статья. 5. Структура и стилистических особенности научного текста.\ 6. Онлайн пространство научных коммуникаций. Электронные библиотечные системы. Реферативные базы данных. 	