



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 № 10 от « 26 » декабря 2018 г.

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

М.В. Чукин



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

Направление подготовки
22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль) программы
Технология литейных процессов

Магнитогорск, 2018

ОП-зММб-18-7

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.01	<p>История Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации, а также развитие способности использовать основы полученных знаний, в т.ч. умения анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.</p> <p>Данная дисциплина изучает компетенции совместно со следующими дисциплинами: «Философия», «Экономика».</p> <p>Знание истории научит студентов самостоятельно давать оценку событий, сформирует их собственную гражданскую позицию, поможет понять и осмыслить важнейшие проблемы современности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний и анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Основные события исторического процесса в хронологической последовательности</p> <p>уметь: Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории</p> <p>владеть/ владеть навыками: Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки 2. Древнейшая стадия истории человечества 3. Средневековье как стадия исторического процесса 4. Россия и мир в XVI-XVIII вв. 5. Россия и мир в XIX веке. 6. Россия и мир в конце XIX- начале XX вв 7. Россия и мир между двумя мировыми войнам. Вторая мировая война 8. Россия и мир во второй половине XX века. 9. Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения. 	
Б1.Б.02	<p>Иностранный язык</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения социально-значимых задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения иностранного языка на предыдущем этапе образования.</p> <p>Иноязычная коммуникативная компетенция, сформированная в ходе изучения дисциплины "Иностранный язык", позволит студентам интегрироваться в международную социальную среду и использовать иностранный язык как средство межкультурного и профессионального общения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности страны, изучаемого языка. <p>уметь:</p>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</p> <p>- делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</p> <p>- оформлять информацию в виде письменного текста.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке;</p> <p>- основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое);</p> <p>- приемами перевода адаптированных иноязычных текстов;</p> <p>- нормами речевого этикета.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Я в современном мире 2. Ценности образования 3. История научной мысли 4. Страна, где я живу 5. Страны изучаемого языка 6. Современное производство и окружающая среда 7. Достижения научно-технического прогресса. 	
Б1.Б.03	<p>Философия</p> <p>Цель изучения дисциплины: способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности;</p> <p>предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности;</p> <p>сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;</p> <p>сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни;</p> <p>привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;</p> <p>сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека;</p> <p>сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе;</p> <p>сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности;</p> <p>определить основания активной жизненной позиции, ввести в</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких предшествующих дисциплин как «История». При освоении дисциплины «Философия» студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями, проследить динамику социально-политического развития.</p> <p>Знания и умения (владения), полученные студентами при изучении дисциплины «Философия», необходимы для грамотной подготовки к государственной итоговой аттестации (государственный экзамен) и продолжению образования по магистерским программам.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; – основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; <p>основные направления и проблематику современной философии;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; – сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; <p>уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с философскими источниками и критической литературой; – приемами поиска, систематизации и свободного изложения 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох;</p> <p>– способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации;</p> <p>владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мировоззренческая сущность философии. Становление философского знания. Ранние формы философии. 2. Общая логика становления основных категорий философии. 3. Философская картина мира. 4. Познание как предмет философского анализа. Проблема истины. 5. Философский анализ бытия человека и общества как системы. 	
Б1.Б.04	<p>Экономика</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, лежащих в основе всей системы экономических знаний, анализ функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективно его функционирования экономики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоение навыков оценки использования ресурсов предприятия и результатов его деятельности; - формирование у студентов основ экономического мышления; - выработка способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - формирование компетенций, необходимых при решении профессиональных задач. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения в рамках сформированные в результате изучения курса экономики, математики в объёме программы средней школы.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин «Проектная деятельность», «Производственный менеджмент» и др., в ходе подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 - способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; <p>теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, – анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. <p>ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; <p>самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в экономическую теорию. 2. Законы рыночной экономики: спрос, предложение, ценообразование. 3. Производитель и потребитель в рыночной экономике. 4. Конкуренция: виды рыночных структур. 5. Закономерности функционирования национальной экономики. 6. Цикличность экономического развития. 7. Экономическая политика государства. 8. Предприятие как хозяйствующий субъект рыночной экономики. 9. Ресурсы предприятия. 10. Затраты и финансовые результаты деятельности предприятия. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	11. История экономических учений.	
Б1.Б.05	<p>Правоведение</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: История</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-6 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;</p> <p>ОПК-6 способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные правовые понятия; основные источники права; принципы применения юридической ответственности; роль правовой информации в развитии современного общества и профессиональной деятельности; виды источников права <p>систему законодательства Российской Федерации;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ориентироваться в системе законодательства; определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; разрабатывать документы правового характера; приобретать знания в области права; <p>корректно выражать, аргументировано обосновывать свою юридическую позицию;</p> <ul style="list-style-type: none"> находить и анализировать правовую информацию; использовать правовую информацию при решении конкретных жизненных ситуаций <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</p> <p>навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</p> <p>способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>практическими навыками работы со справочно-поисковыми системами Консультант Плюс и Гарант.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы государства и права 2. Основы частного права 3. Основы публичного права 4. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. 	
Б1.Б.06	<p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науке и о культурном взаимодействии как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования;</p> <p>– получение знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения истории и иностранного языка.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения философии, в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>– структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации;</p> <p>– материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;</p> <p>– движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса;</p> <p>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</p> <p>– содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</p> <p>– методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса;</p> <p>уметь:</p> <p>– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</p> <p>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>– анализировать проблемы культурных процессов;</p> <p>– применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности;</p> <p>– анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;</p> <p>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</p> <p>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</p> <p>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>– навыками межкультурного взаимодействия;</p> <p>– критического восприятия культурно значимой информации;</p> <p>– навыками социокультурного анализа современной действительности;</p> <p>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позициях расовой, национальной, религиозной терпимости;</p> <p>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</p> <p>– навыками культурного сотрудничества, ведения пере-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>говоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия 2. Основные понятия культурологии 3. История культурологических учений 	
Б1.Б.07	<p>Технология командообразования и саморазвития</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования управленческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена.</p> <p>Изучение дисциплины «Технология командообразования и саморазвития» базируется на знаниях предметов общественно-научных и гуманитарного цикла среднего образования.</p> <p>При изучении дисциплины создаются основы для освоения научно-исследовательской работы и процесса взаимодействия с коллективом во время прохождения учебной и производственной практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК – 4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>ОК – 5: способностью к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов;</p> <p>способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня;</p> <p>уметь:</p> <p>работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия;</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровня развития и стремиться их устранить;</p> <p>планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы командообразования 2. Внутриккомандные процессы и отношения 3. Саморазвитие членов команды 	
Б1.Б.08	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности и при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «Экология».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <p>ОК-8 -готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>ОПК-5 -способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;</p> <p>ПК-12 - способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;</p> <p>ПК-13 - готовность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: определения понятий о техносферных опасностях, их</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>свойствах и характеристиках; методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностях;</p> <p>основные источники и факторы физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды, их влияние на атмосферу, гидросферу, почву и человека;</p> <p>методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области охраны окружающей среды;</p> <p>методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда;</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения в области использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций оценивать риск их реализации;</p> <p>различать физические, химические, биологические факторы их параметры и обсуждать способы защиты от них техническими, организационными и управленческими методами;</p> <p>обсуждать способы эффективного решения в области выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;</p> <p>обсуждать способы эффективного решения в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области оказания первой помощи и методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>владеть: методиками измерения различных факторов и способами оценивания этих факторов на окружающую среду;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания. 2. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем. 3. Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем. 4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности.	
Б1.Б.09	<p>Математика</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомить обучающихся с основными понятиями и методами высшей математики, создать теоретическую и практическую базу подготовки специалистов к деятельности, связанной с исследованием, разработкой и технологиями процессов получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества, и основанных на применении математического анализа и моделирования.</p> <p>Освоение данной дисциплины предполагает, что в результате изучения школьного курса математики, обучающийся имеет сформированное представление о математике как универсальном языке науки, об идеях и методах математики, владеет математическими знаниями и умениями, соответствующими Федеральному компоненту государственного стандарта образования, имеет развитое логическое мышление, пространственное воображение, обладает высоким уровнем алгоритмической культуры.</p> <p>Знания и умения, усвоенные в процессе изучения математики необходимы для освоения других дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4 – готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;</p> <p>ПК-1 - способность к анализу и синтезу;</p> <p>ПК-3 - готовность использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их свойства, основы численного решения трансцендентных уравнений, - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, основы численных методов вычисления определенных интегралов, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, - основные понятия теории вероятностей и математической статистики; 	432 (12)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- основные понятия и методы математического анализа: теории пределов и непрерывных функций, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений;</p> <p>- основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента;</p> <p>- основные положения теории пределов и непрерывных функций,</p> <p>- основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций,</p> <p>- основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения,</p> <p>- основные понятия теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>уметь:</p> <p>— решать задачи по изучаемым теоретически разделам; обсуждать способы эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных;</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач;</p> <p>— применять методы дифференциального исчисления для исследования функций одной и двух переменных (в том числе на экстремум, поведение на границе области задания и т.п.);</p> <p>— выявлять, строить и решать математические модели прикладных задач; обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач;</p> <p>- навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента;</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>- навыками использования логически верно, аргументировано и ясно</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии;</p> <p>- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>– навыками построения и решения математических моделей прикладных задач;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в математический анализ 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 3. Интегральное исчисление функции одной переменной 4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных (ФНП) 5. Интегральное исчисление функций нескольких переменных (ФНП) 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ) 7. Численные методы 8. Элементы теории вероятностей 9. Элементы математической статистики 	
Б1.Б.10	<p>Физика</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Физика» являются: овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для успешного формирования и развития, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области металлургии, в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направленностью (профилем) ОП</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Физика», «Математика», «Информатика» на базе среднего (полного) общего образования.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения всех естественнонаучных и большинства профессиональных дисциплин базовой и вариативной частей образовательной программы: «Теплофизика», «Планирование эксперимента», «Методы исследований материалов и процессов», «Электротехника и электроника», «Гидро- и аэродинамика в металлургии»</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения</p>	360 (10)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>инженерных задач; ПК-1 способностью к анализу и синтезу; ПК-3 готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; ПК-4 готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы физики; – следствия из этих законов; – физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе; – физико-математический аппарат, применяющийся для описания законов физики; – методы анализа и моделирования сложных физических процессов; <p>методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы термодинамики; – следствия из этих законов; – физическую сущность явлений и процессов, происходящих в процессах термодинамики, переноса тепла и массы; – физико-математический аппарат, применяющийся для описания законов термодинамики; – методы анализа и моделирования сложных физических процессов; <p>методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в термодинамике;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные физические модели для описания реальных процессов, – выбирать методы исследования, с помощью приборов; – применять физические законы и физико-математический аппарат в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области физики, применимые для решения инженерных задач; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>измерять физические величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные физические модели для описания реальных процессов, – выбирать методы исследования, с помощью приборов; <p>делать обоснованные выводы по результатам физических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные физические модели для описания реальных процессов, – выбирать методы исследования, с помощью приборов; – применять физические законы и физико-математический аппарат в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области физики, применимые для решения инженерных задач; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. <p>измерять физические величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять физические законы и физико-математический аппарат при решении задач в области термодинамики; – приобретать знания в области физики, применимые для решения инженерных задач; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. <p>измерять физические величины;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками решения физических задач; – навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; – способами демонстрации умения анализировать теорию при решении инженерных задач; – методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса; – навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения физических знаний; – основными методами физических исследований в профессиональной области, практическими умениями и навыками их использования; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком в области физики; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – понятийным аппаратом, – навыками анализа и синтеза в исследовательской деятельности – способами демонстрации умения анализировать теорию при решении инженерных задач; – методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса; – навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения физических знаний; – основными методами физических исследований в профессиональной области, практическими умениями и навыками их использования; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – навыками решения физических задач; – навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; – способами демонстрации умения анализировать теорию при решении инженерных задач; – методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса; – навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения физических знаний; – основными методами физических исследований в профессиональной области, практическими умениями и навыками их использования; – профессиональным языком в области физики; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – навыками решения термодинамических задач; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– навыками работы с широким кругом приборов и оборудования, используемого при исследовании процессов термодинамики, переноса тепла и массы;</p> <p>– навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности;</p> <p>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>профессиональным языком в области термодинамики.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механика 2. Электромагнетизм 3. Молекулярная физика и термодинамика 4. Волновая оптика 5. Квантовая физика 6. Атомная и ядерная физика 	
Б1.Б.11	<p>Химия</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», «Математика».</p> <p>Знания и умения обучающихся, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Безопасность жизнедеятельности».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p style="padding-left: 40px;">ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные химические понятия, положения и законы; - современные направления развития научных теорий; - методы теоретического и экспериментального исследования в области химии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать расчетные задачи применительно к материалу про- 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>граммы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах; - сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая термодинамика 2. Химическая кинетика 3. Растворы 4. Дисперсные системы 5. Окислительно-восстановительные процессы 6. Электрохимические системы 	
Б1.Б.12	<p>Экология</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование нового мировоззрения, экологической этики, как обязательного условия устойчивого развития; - получение необходимых базовых понятий для создания представления о биосфере, месте в ней человека, о проблемах, связанных с взаимодействием общества и природы, а также воспитание у студентов умения оценивать результаты человеческой деятельности с позиции сохранения природной и культурной среды, способности направлять свою профессиональную деятельность на сохранение биосферы как среды обитания человека. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Физика», «Химия», «Математика», «Биология», «География», «Природоведение», «Информатика».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <p>ОПК-5 - способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;</p> <p>ОК-8 - готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать: основополагающие законы природы: принципы организации и развития биосферы, её структуру; принципы организации, развития, устойчивости, структуру биогеоценозов; законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий; современные программы и проекты экологического мониторинга среды обитания; методы снижения антропогенных воздействий, а также перспективы их совершенствования; мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологий и технических проектов;</p> <p>уметь: грамотно вести биоиндикационные наблюдения в связи с задачами экологического мониторинга и грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности; применять методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства; грамотно вести биоиндикационные наблюдения в связи с задачами экологического мониторинга и экологического зонирования осваиваемых территорий в связи с задачами зелёного строительства и создания устойчивых экосистем; грамотно оценивать влияние своей профессиональной деятельности на все компоненты фоновых территорий, урбасистем и планировочных образований; применять методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем; рассчитывать технические решения по уменьшению техногенного воздействия на природные компоненты;</p> <p>владеть навыками: по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; методами рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства; способами минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека; по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; методами рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цель и задачи экологии. Биосфера и человек. Структура биосферы. 2. Экозащитная техника и технологии. Основы экоправа и проф. ответственность. 3. Экологические принципы рационального природопользования. Основы природопользования. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Экологический контроль, международное сотрудничество в области экологии и охраны окружающей среды. 5. Глобальные проблемы экологии.	
Б1.Б.13	<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> математика; - история металлургии или история техники. <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы исследования материалов и процессов; - моделирование процессов и объектов в металлургии; <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;</p> <p>ОПК-8: способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-9: способностью использовать принципы системы менеджмента качества.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоретические основы метрологии; методы и средства измерения физических и химических величин; методы оценивания погрешностей и неопределенностей с применением современных информационных технологий; принципы и цели стандартизации и технического регулирования; системы стандартов; процедуры оценки, планирования качества, аудита и сертификации систем качества на соответствие международным стандартам; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> применять средства измерений различных физических величин; осуществлять выбор средств измерений по заданным метрологическим характеристикам; выбирать методики испытаний; использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>планировать работы по сертификации и стандартизации; применять документацию систем качества;</p> <p>владеть/ владеть навыками: основными приемами получения, обработки и представления данных измерений, испытаний и контроля; методами поверки и калибровки; методами измерений, контроля и испытаний; методами и средствами разработки и оформления технической документации; методами стандартизации и сертификации материалов, процессов и систем менеджмента качества; стратегией менеджмента качества.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метрология 2. Стандартизация 3. Сертификация 	
Б1.Б.14	<p>Механика материалов и основы конструирования</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у обучающегося знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач в области технологий литейных процессов.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения</p> <ul style="list-style-type: none"> Б1.Б.09 Математики; Б1.Б.10 Физики; Б1.Б.13 Метрология, стандартизация и сертификация; Б1.Б.15 Информатика и информационные технологии; Б1.В.03 Начертательная геометрия и инженерная графика <p>Знания и умения обучающихся, полученные при изучении дисциплины «Механика материалов и основы конструирования» будут необходимы для изучения таких дисциплин как :</p> <ul style="list-style-type: none"> Б1.В.ДВ.08.01 Эксплуатация доменных печей; Б1.В.ДВ.09.01 Проектирование доменных печей. Б1.В.ДВ.09.02 Оборудование современных доменных цехов <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 – готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основные положения, гипотезы сопротивления материалов, 	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе;</p> <p>2. механические характеристики и физические свойства конструкционных и иных материалов;</p> <p>основные требования и критерии работоспособности и расчета деталей машин;</p> <p>уметь:</p> <p>1. определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе</p> <p>2. правильно определять основные технологические характеристики механических передач;</p> <p>правильно определять условия работы деталей и узлов машин при эксплуатации,</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>1. навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности конструкций в случае простых деформаций, сложного сопротивления, при продольном изгибе;</p> <p>навыками конструирования деталей и узлов машин общего назначения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Введение в механику деформируемого тела</p> <p>2. Основы расчета на прочность и жесткость</p> <p>3. Энергетические методы в сопротивлении материалов</p> <p>4. Машины и механизмы.</p> <p>5. Механические передачи</p> <p>6. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость</p> <p>7. Соединения деталей машин</p> <p>8. Станины, корпусные детали, направляющие</p>	
Б1.Б.15	<p>Информатика и информационные технологии</p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретения обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Металлургия».</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: Моделирование процессов и объектов в металлургии», «Планирование эксперимента» , «Компьютерное моделирование литейных процессов», учебных и производственных практик.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные общепрофессиональные знания</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> иметь базовые представления в области информатики и современных информационных технологий; общие характеристики процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации; основные технические средства и программное обеспечение, применяемое для решения общепрофессиональных задач основные представления о локальных и глобальных сетях, web-технологиях; основные средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях; основные средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях, анализа и визуализации данных для решения общепрофессиональных задач; типовые алгоритмы и модели решения практических общепрофессиональных задач с использованием прикладных программных средств; основные алгоритмы программирования; основные методы проектирования БД для хранения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> выбирать способы эффективного получения и хранения информации; работать в качестве клиента Интернет-сервисов; использовать офисные приложения для решения общепрофессиональных задач; использовать современные ИКТ для решения общепрофессиональных задач; использовать основные средства представления и обработки чи- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>словой информации в офисных приложениях в общеинженерных расчетах;</p> <p>применять основные алгоритмы решения инженерных задач и реализовывать их с помощью программных средств;</p> <p>проектировать БД по общеинженерным знаниям; создавать запросы БД для выбора информации;</p> <p>распознавать действие вредоносных программ и применять современные антивирусные средства защиты;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>навыками поиска хранения, переработки информации; навыками отбора информации для эффективного решения общеинженерных задач;</p> <p>навыками работы в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>программными средствами реализации информационных процессов для эффективного решения общеинженерных задач;</p> <p>навыками составления алгоритмов и решения общеинженерных задач с помощью языков программирования высокого уровня;</p> <p>технологиями обработки баз данных, выбором данных по критериям;</p> <p>программными средствами защиты информации при работе с ПК, включая приемы анти-вирусной защиты</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы информатики 2. Системное и прикладное программное обеспечение 3. Локальные и глобальные сети 4. Программные средства реализации информационных процессов 5. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств 6. Языки программирования высокого уровня 7. Информационные системы. Базы данных 8. Основы защиты информации 	
Б1.Б.16	<p>Производственный менеджмент</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение наиболее рациональных форм создания и функционирования производственных систем, организации и осуществления производственного процесса на промышленном предприятии, в том числе: методов технико-экономических обоснований плановых и проектных решений, научных основ и путей повышения эффективности производства, капиталовложений и новой техники, направлений повышения эффективности использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов, основных задач, принципов и направле-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ний совершенствования отраслевого планирования и управления, методов прогнозирования научно-технического прогресса, его социально-экономических результатов.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Математика», «Экономика», «Основы металлургического производства», «Технологическое оборудование литейных цехов» и др.</p> <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для ИГА и выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент» - основные методы исследований, используемых в области экономики и управления производством <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретать знания в области экономики предприятия и управления производством - применять экономические знания в профессиональной деятельности; обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обобщения результатов организационно - управленческих решений; - навыками использования основных экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы производственного менеджмента 2. Производственное предприятие как объект производственного менеджмента 3. Организация и управление производственным процессом 4. Организация труда и планирование оплаты труда 5. Методы экономического прогнозирования и планирования: внутрифирменное планирование 6. Управление материально-техническими ресурсами, сбытом и качеством продукции 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	7. Методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов	
Б1.Б.17	<p>Теплофизика</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение фундаментальных законов переноса теплоты, современной теории теплообмена и применение их в тепловых расчетах нагрева и охлаждения тел различной формы с различными теплофизическими свойствами; - формирование у студентов на основе рациональной технологии нагрева металла умений тепловых расчетов; - приобретение навыков тепловых расчетов горелок, форсунок и горения газообразного, жидкого и твердого топлива. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при освоении дисциплин: «Металлургическая теплотехника», «Основы металлургического производства», при выполнении научно-исследовательской и выпускной квалификационной работ.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 - готовность использовать фундаментальные общепрофессиональные знания;</p> <p>ПК-4 -готовность использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>базовые знания в области естественнонаучных дисциплин; основные проблемы естественнонаучных дисциплин; основные методы решения проблем естественнонаучных дисциплин; основные определения и понятия базовых знаний в области естественно-научных дисциплин; фундаментальные основы естественнонаучных дисциплин, основные методы решения типовых задач по известным алгоритмам и правилам; основные закономерности процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, описывать, рассчитывать и анализировать процессы переноса тепла и массы, выделять факторы, определяющие их интенсивность;</p> <p>уметь:</p> <p>выбрать методики базовых знаний в области естественнонаучных дисциплин; грамотно поставить задачу, подобрать методику исследования и решения поставленной проблемы; грамотно поставить задачу, подобрать методику исследования и решения поставленной проблемы и решить её разными способами;</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>объяснять типичные модели задач в области теплообмена; обсуждать эффективные способы решения проблем теплообмена строить и анализировать математические модели тепломассопереноса; распознавать эффективное решение от неэффективного, при решении задач сложного теплообмена;</p> <p>владеть навыками: проведения анализа поставленной задачи; проведения анализа поставленной задачи, выбора методики решения поставленной задачи; проведения анализа поставленной задачи, выбора методики решения поставленной задачи и решить её разными способами; способами демонстрации умения владеть сбором информации для теплотехнических расчётов; способами сбора и анализа информации о теплообменных процессах конвекцией, излучением и теплопроводностью; методами расчета процессов конвективного тепло- и массопереноса, передачи тепла излучением и молекулярной теплопроводностью.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Термодинамика и механика газов. Основные сведения. Энтальпия, теплота. Основные уравнения течения газа. Основные сведения из механики газов. 2. Режимы движения жидкости. Истечение газа через отверстия. Уравнение Бернулли. Струйное движение газа. Тепло- и массоперенос. Явления, законы и уравнения переноса вещества, тепла и импульса: теплопроводность, конвекция, излучение, диффузия. 3. Теплопроводность. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Теплопроводность при стационарном и нестационарном режиме. Теплопередача. 4. Конвективный тепло- и массоперенос при свободном и вынужденном течении. Гидродинамический и тепловой пограничные слои. Радиационный тепло- и массоперенос. Основные понятия и законы. Виды лучистых потоков. Сложный теплообмен. 5. Теплогенерация за счет сжигания топлива. Основные характеристики топлива. Основы теории горения. 6. Расчеты полного и неполного горения топлива. Устройства для сжигания топлива. Теплогенерация за счет электроэнергии. 	
Б1.Б.18	<p>Металлургическая теплотехника</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у студентов устойчивых навыков применения фундаментальных законов теплообмена и механики газов, современной теории горения и рационального сжигания топлива; - формирование у студентов умения чтения схем, чертежей конструкций и элементов 	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>высокотемпературных металлургических печей и устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уяснения свойств и требований предъявляемых к материалам применяемым при сооружении печей; - формирование у студентов на основе рациональной технологии нагрева металла, умений тепловых расчетов; - приобретение навыков тепловых расчетов печей, горелок, форсунок и горения газообразного, жидкого и твердого топлива. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Теплофизика».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при освоении дисциплин: «Основы металлургического производства», «Моделирование процессов и объектов в металлургии» при выполнении курсовой научно-исследовательской и выпускной квалификационной работ.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование компетенции ОПК-4 - готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные определения и понятия базовых знаний в области естественнонаучных дисциплин; фундаментальные основы естественнонаучных дисциплин, основные методы решения типовых задач по известным алгоритмам и правилам; основные закономерности процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию переработки (обогащения) минерального сырья, производства обработки черных и цветных металлов</p> <p>уметь:</p> <p>объяснять типичные модели задач в области металлургической теплотехники; обсуждать способы эффективного решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; распознавать эффективное решение от неэффективного, при решении задач сложного теплообмена в рабочем пространстве печи</p> <p>владеть навыками:</p> <p>использования элементов проектирования; и методиками обобщения результатов проектирования; способами совершенствования профессиональных знаний и умений проектирования путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Металлургические печи, теплогенерация в печах, основы теории горения. 2. Внутренний теплообмен. 3. Основные типы промышленных печей. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.Б.19	<p>Основы металлургического производства</p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства черных и цветных металлов, а также развитие у студентов личностных качеств и формирование общепрофессиональной и профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: физика, химия и математика.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при прохождении преддипломной практики и для подготовки материалов к защите ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 - готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-3 - способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии;</p> <p>ПК-10 - способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные характеристики продуктов черной и цветной металлургии: чугуна, стали, ферросплавов, алюминия, меди, никеля; место производства черных металлов в сфере человеческой деятельности; требования к профессиональной деятельности работников черной металлургии. Роль металлургии в развитии общества и экономики страны, региона и города. Современное состояние металлургической отрасли. Проблемы и перспективы развития металлургии города, региона, страны и зарубежья. Основные закономерности физических, физико-химических и тепловых процессов; особенности конструкции агрегатов, средства контроля и управления металлургическим производством.</p> <p>уметь:</p> <p>Оценивать физико-механические свойства материалов и продуктов металлургического производства; работать с информацией о процессах и агрегатах производства; критически осмысливать состояние и пути развития металлургического производства. Осознавать социальную значимость профессии металлурга. Выделять своё по-</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ложение среди других профессий. Изменять профиль своей работы в процессе профессиональной деятельности. Характеризовать технологические процессы в металлургии; выбирать управляющие воздействия; корректировать технологические параметры.</p> <p>владеть/ владеть навыками: Основными методами анализа научной литературы в области металлургического производства; профессиональным языком в области теории металлургических процессов. Информацией о сырьевых и технических базах металлургического производства. Навыками поиска научной и технической информации по направлению «Металлургия». Навыками расчета параметров технологического процесса; информацией о современных металлургических технологиях и способах корректировки технологических параметров.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Производство чугуна в доменных печах 2. Производство стали и цветных металлов</p>	
Б1.Б.20	<p>Планирование эксперимента Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: -математика; -информатика и информационно-коммуникационные системы; - основы металлургического производства. Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшей подготовке к государственной итоговой аттестации (государственный экзамен и защита ВКР).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; ПК-2: способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы;</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать:</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>1. устройство и принцип работы нового исследовательского оборудования и приборов</p> <p>2. основы корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализов</p> <p>3. основные определения и понятия теории планирования и организации физического эксперимента;</p> <p>4. основные методы планирования, а также правила организации и проведения физического эксперимента;</p> <p>5. основные методы и правила статистической обработки результатов физического эксперимента.</p> <p>основные принципы и математические методы анализа решений</p> <p>уметь:</p> <p>1. практически применить знания по особенностям эксплуатации приборов и оборудования</p> <p>2. проводить оптимизацию технологических процессов и свойств материалов</p> <p>3. приобретать знания в области планирования и организации физического эксперимента и статистической обработки его результатов;</p> <p>4. формулировать цели и задачи экспериментальных исследований структуры и свойств наноматериалов;</p> <p>5. применять возможности пакета прикладных программ microsoft office excel для решения отдельных этапов задач математической теории эксперимента</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>1. навыками организации проведения научных исследования</p> <p>2. навыками планирования эксперимента при поиске оптимальных условий</p> <p>3. профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>4. математическим аппаратом теории планирования и организации физического эксперимента и статистической обработки его результатов;</p> <p>5. способностью планировать и проводить эксперимент с учетом цели исследования и особенностей исследуемого объекта, а также выполнять статистическую обработку результатов эксперимента и принимать решения на основе их анализа.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Эксперимент, как предмет исследования. Основные понятия.</p> <p>2. Математический аппарат теории вероятности и математической статистики применительно к обработке результатов экспериментов</p> <p>3. Обработка и анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Регрессионный анализ экспериментальных данных. Основные сведения.	
Б1.Б.21	<p>Методы исследований материалов и процессов</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональной и профессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физика; - физическая химия; - материаловедение; - метрология, стандартизация и сертификация. <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшей подготовке и выполнении ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2: способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы;</p> <p>ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные инженерные знания.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию основных методов исследований материалов; <p>основы просвечивающей и сканирующей электронной, зондовой, туннельной и атомно-силовой микроскопии;</p> <p>методы изучения физико-химических процессов, физических, химических свойств и эксплуатационных характеристик материалов, устройств, приборов и изделий на их основе;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбрать метод исследования для определения параметров материалов при решении конкретной практической задачи; – модернизировать методики получения и обработки экспериментальных данных; <p>выбирать и использовать методы и оборудование для анализа физико-механических свойств новых материалов и изделий из них;</p> <p>применять дифракционные, спектроскопические, резонансные и другие методы при исследовании материалов;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>практическими навыками проведения эксперимента с учетом вы-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>бора оптимальных методик и оборудования для исследований, рационального определения условий и диапазона экспериментов, обработки, систематизации и анализа полученных результатов; практическими навыками использования элементов методов исследования материалов и процессов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной практике.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация материалов и особенности исследования различных материалов 2. Оптическая, просвечивающая и сканирующая (растровая) электронная, сканирующая зондовая микроскопия 3. Методы изучения физических, химических и биологических свойств, механических и эксплуатационных характеристик материалов, устройств, приборов и изделий 4. Рентгеновские методы исследования 5. Неразрушающие методы контроля. 	
Б1.Б.22	<p>Моделирование процессов и объектов в металлургии</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся представлений и навыков по разработке математических моделей металлургических агрегатов и технологических процессов производства черных металлов.</p> <p>Для изучения данной дисциплины необходимо предварительное изучение дисциплин: «Физика», «Математика», «Информатика и информационные технологии», «Физическая химия», «Анализ числовой информации»/«Математическая статистика в металлургии», «Основы металлургического производства».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для прохождения преддипломной практики и для подготовки материалов к защите ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4 – готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;</p> <p>ПК-5 – способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов;</p> <p>ПК-11 - готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии;</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>современные методы теоретического и экспериментального исследования процессов и объектов в металлургии;</p> <p>методы математического моделирования металлургических объектов и технологических процессов;</p> <p>эффективные варианты устранения недостатков конструкции металлургического агрегата и совершенствования технологического процесса;</p> <p>уметь:</p> <p>прогнозировать возможность решения инженерных задач в металлургии;</p> <p>использовать методы математического моделирования металлургических объектов и технологических процессов;</p> <p>выявлять эффективные варианты устранения недостатков конструкции металлургического агрегата и совершенствования технологического процесса;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>методами исследования и способностью объяснять его результаты применительно к профессиональной деятельности;</p> <p>навыками использования стандартных программных средств электронных таблиц «Excel» для разработки математических моделей;</p> <p>навыками выявления эффективных вариантов устранения недостатков конструкции металлургического агрегата и совершенствования технологического процесса.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие математической модели, общие принципы и этапы ее построения 2. Вычислительный эксперимент и адекватность моделей 3. Применение численных методов для анализа и расчета процессов, протекающих при производстве и обработке металлов и сплавов 4. Методы решения сопряженных задач 5. Постановка и пути решения оптимизационных задач 	
Б1.Б.23	<p>Физическая культура и спорт</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», «элективные курсы по физической культуре»</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-7 - способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы;</p> <p>ОК-8 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные средства и методы физического воспитания, анато-мо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анато-мо-физиологических особенностей организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анато-мо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности; - основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций; <p>уметь:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма;</p> <p>- применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности;</p> <p>-использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности;</p> <p>- выделять основные опасности среды обитания человека;</p> <p>- оценивать риск их реализации;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- средствами и методами физического воспитания;</p> <p>- методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре;</p> <p>- методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля;</p> <p>- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов 2. Социально-биологические основы физической культуры 3. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья 4. Психофизиологические основы психологического труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями 7. Спорт. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений 8. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов 	
Б1.Б.ДВ.01.01	<p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>– формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;</p>	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; <p>сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предмета «Физическая культура» в рамках общего полного среднего образования, а также дисциплин «Физическая культура и спорт».</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-7 — способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; <p>технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО);</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; <p>выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО);</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) 3. Учебные занятия по видам спорта 	
Б1.Б.ДВ.01 .02	<p>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих со- 	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>хранение и укрепление физического и психического здоровья;</p> <ul style="list-style-type: none"> – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха; – максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. В программу входят практические разделы дисциплины, комплексы физических упражнений, виды двигательной активности, методические занятия, учитывающие особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья. <p>Программа дисциплины для студентов с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями предполагает решение комплекса педагогических задач по реализации следующих направлений работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение занятий по физической культуре для студентов с отклонениями в состоянии здоровья, включая инвалидов, с учетом индивидуальных особенностей студентов и образовательных потребностей в области физической культуры; – разработку индивидуальных программ физической реабилитации в зависимости от нозологии и индивидуальных особенностей студента с ограниченными возможностями здоровья; разработку и реализацию физкультурных образовательно-реабилитационных технологий, обеспечивающих выполнение индивидуальной программы реабилитации; – разработку и реализацию методик, направленных на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы; обучение новым способам и видам двигательной деятельности; развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента; – обеспечение психолого-педагогической помощи студентам с отклонениями в состоянии здоровья, использование на 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>занятиях методик психоэмоциональной разгрузки и саморегуляции, формирование позитивного психоэмоционального настроения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение спортивно-массовых мероприятий для лиц с ограниченными возможностями здоровья по различным видам адаптивного спорта, формирование навыков судейства; – организацию дополнительных (внеурочных) и секционных занятий физическими упражнениями для поддержания (повышения) уровня физической подготовленности студентов с ограниченными возможностями с целью увеличению объема их двигательной активности и социальной адаптации в студенческой среде; – реализацию программ мейнстриминга в вузе: включение студентов с ограниченными возможностями в совместную со здоровыми студентами физкультурно-рекреационную деятельность, то есть в инклюзивную физическую рекреацию. <p>привлечение студентов к занятиям адаптивным спортом; подготовку студентов с ограниченными возможностями здоровья для участия в соревнованиях; систематизацию информации о существующих в городе спортивных командах для инвалидов и привлечение студентов-инвалидов к спортивной деятельности в этих командах (в соответствии с заболеванием) как в качестве участников, так и в качестве болельщиков.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предмета «Физическая культура» в рамках общего полного среднего образования, а также дисциплин «Физическая культура и спорт».</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-7- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль и значение физической культуры в профессиональной 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>подготовке и дальнейшей деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; <p>основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений раз- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для: <ul style="list-style-type: none"> – повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; – организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; - использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Общефизическая подготовка и ЛФК 3. Учебные занятия по видам спорта 	
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	
Б1.В.01	<p>Проектная деятельность</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Технология командообразования и саморазвития», «Математика», «История металлургии», «История техники».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для защиты ВКР.</p>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-7 готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;</p> <p>ОПК-8 способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы теоретического и экспериментального исследования – структуру научного исследования и познания, его методы и формы; – приборы и методику проведения исследований. <p>принципы, формы и методы научно-исследовательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования образовательного стандарта к организации проектной деятельности; – основные принципы организации проектной деятельности; – формы и виды организации деятельности и решения проектной задачи; – этапы научного исследования; – проектную документацию; – требования к содержанию, структуре и оформлению проектной документации; <p>логику подготовки и требования к устному выступлению, отчету, реферированию, конспектированию;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы оценки эффективности металлургического производства; – принципы ведения проектной деятельности; – средства контроля и оценки качества; <p>показатели экономической эффективности;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить контроль, осуществлять отбор контрольно-измерительных материалов, форм и методов диагностики результатов проектной деятельности; <p>формулировать цели и задачи исследования, выбирать методы исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы и методики исследования и проектирования; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – оформлять результаты исследовательской и проектной работы в соответствии с принятыми стандартами; – оценивать качество продукции в соответствии со стандартами; – оценивать приемлемость полученных результатов проектной деятельности; <p>проводить контроль, осуществлять отбор контрольно-измерительных материалов, форм и методов диагностики результатов проектной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного; – находить и анализировать информацию, необходимую для решения профессиональных проблем; – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; <p>генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками исследования и математическим аппаратом планирования эксперимента, – навыками обработки опытных и промышленных данных; – приемами работы с информацией; <p>методами анализа информации в ходе профессиональной деятельности и синтеза недостающей информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками ведения проектной деятельности процессов металлургии; – навыками обобщения и анализа информации, постановки цели и пути ее достижения; – принципами поиска нужной информации, вычленения и усвоения необходимого знания из информационного поля – навыками составления презентации результатов исследования; <p>навыками публичного выступления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов проектной деятельности; – навыками оценки эффективности применяемых методов исследования, выбирать наиболее эффективные технологии; – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов проектной деятельности; <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов проектной деятельности.</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. Теоретические основы проектной деятельности 2. Этапы проектной деятельности 3. Методы научного исследования 4. Технология работы с литературными источниками 5. Защита проекта 	
Б1.В.02	<p>Физическая химия</p> <p>Цель изучения дисциплины: достижение возможности описывать временной ход химических физико-химических процессов на основе исходных свойств систем и веществ их составляющих, а также конечный результат соответствующих процессов.</p> <p>Для изучения дисциплины «Физическая химия» необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как:</p> <p style="padding-left: 40px;">Б1.Б.10. «Физика», Б1.Б.11. «Химия», Б1.Б.09. «Математика».</p> <p>Знания умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплины Б1.Б.21 Методы исследований материалов и процессов, Б1.В.14 Термическая обработка в прокатном производстве, Б1.В.ДВ.05.02 Физические свойства металлов и написании ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4 - готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;</p> <p>ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия и законы физической химии; основные параметры проведения физико-химических исследований;</p> <p>уметь: определять термодинамические характеристики химических реакций; выбрать параметры проведения физико-химических исследований;</p> <p>владеть/ владеть навыками: методами предсказания протекания возможных химических реакций;</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>навыками проведения физико-химических исследований.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Предмет и методы, понятия и задачи физической химии Химическая термодинамика. Законы термодинамики.</p> <p>2. Химическое и фазовое равновесие. Термодинамическая теория растворов. Химическая кинетика Поверхностные явления</p>	
Б1.В.03	<p>Начертательная геометрия и инженерная графика</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач; - овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей; - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 22.03.02 Metallургия. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения предшествующих школьных курсов дисциплин: «Черчение», «Геометрия», «Информатика».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 - готовность использовать фундаментальные инженерные знания;</p> <p>ПК-1 - способность к анализу и синтезу.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные определения и понятия начертательной геометрии и проекционного черчения; способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и обобщенных позиционных; правила выполнения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД; основные определения и понятия инженерной графики; основные правила выполнения чертежей; основные положения ЕСКД; нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять геометрические формы модели по ее комплексному чертежу; решать обобщенные позиционные и метрические задачи; выполнять изображение модели на комплексном чертеже; 	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>наносить размеры на чертеже в соответствии со стандартами ЕСКД; пользоваться измерительными инструментами; обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения); объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач, чертежей и 3D моделей; применять знания чтения и построения чертежей в профессиональной деятельности; использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками пользования учебной и справочной литературой и стандартами ЕСКД; основными методами решения задач в области инженерной графики; возможностью междисциплинарного применения полученных знаний;</p> <p>навыками использования элементов дисциплины для решения задач на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; и методами использования программных средств для решения практических задач; основными методами исследования в области инженерной и компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проекционное черчение. 2. Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Свойства параллельного проецирования. ГОСТ 2.317-69. Стандартные виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Построение плоских фигур и окружностей в различных видах аксонометрических проекций. 3. Основы начертательной геометрии. 4. Машиностроительное черчение. 	
Б1.В.04	<p>Электротехника и электроника</p> <p>Цель изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики (линейная алгебра, теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения), физики (механика (вращательное движение), электричество и магнетизм), информатики (простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение ис-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пользовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул).</p> <p>Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины: удовлетворительное усвоение программ по указанным выше разделам математики, физики и информатики, владение персональным компьютером на уровне уверенного пользователя.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплин «Технологическое оборудование литейных цехов», «Безопасность жизнедеятельности», «Научно-исследовательская работа».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания;</p> <p>ПК-3 готовность использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств;</p> <p>основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств;</p> <p>основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств;</p> <p>уметь:</p> <p>выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;</p> <p>экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств;</p> <p>описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств;</p> <p>методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величины.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электрические цепи 2. Электрические машины и трансформаторы 3. Основы электроники и электрические измерения 	
Б1.В.05	<p>Материаловедение</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся представлений и навыков по выбору материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности, долговечности изделий и безопасности для окружающей среды.</p> <p>Дисциплина изучается на 3 курсе, поэтому для ее изучения необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин «Химия», «Физика», «Физическая химия».</p> <p>Знания и умения обучающихся, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Теория литейных процессов», «Производство отливок из стали и чугуна», «Производство отливок из цветных сплавов» и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-12 – способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия материаловедения; – основные методы исследований, используемых в материаловедении; – сущность и закономерности процессов при кристаллизации, деформации, нагреве деформированных металлов; – сущность и закономерности фазовых и структурных превращений в сплавах при термическом, термо-механическом и химико-термическом воздействиях; – влияние структурных характеристик на свойства материалов и их изменения под влиянием условий производства, обработки и эксплуатации; <p>основные типы конструкционных и инструментальных материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;</p> <p>уметь:</p>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– анализировать данные о структуре и свойствах, технологических процессах производства, обработки и модификации материалов и покрытий применительно к решению поставленных задач;</p> <p>– выбирать материал для изготовления деталей и изделий применительно к решению поставленных задач</p> <p>– приобретать знания в области материаловедения; применять материаловедческие знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>– профессиональным языком в области материаловедения;</p> <p>– практическими навыками использования основных методов исследования в области материаловедения;</p> <p>– возможностью междисциплинарного применения материаловедения;</p> <p>навыками оценки технологических и служебных качеств материалов путем комплексного анализа их структуры и свойств, а также результатов физико-химических, коррозионных и других испытаний.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Атомно-кристаллическое строение металлов 3. Кристаллизация расплавов 4. Диаграммы состояния, типы структур материалов 5. Маркировка, свойства и применение сплавов цветных металлов 	
Б1.В.06	<p>Продвижение научной продукции</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков в области организации и управления процессом создания, освоения и коммерциализации результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности в области металлургии.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в ходе прохождения учебных и производственных практик, а также в результате изучения следующих дисциплин (модулей): «Правоведение», «Экономика».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для дальнейшего изучения следующих дисциплин (модулей): «Проектная деятельность», а также для подготовки к итоговой аттестации и при выполнении ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>следующих компетенций:</p> <p>ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов;</p> <p>ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;</p> <p>ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок; – основные коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок; – экономические факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России; – факторы, влияющие на инновационную активность в организации. – особенности, стадии развития и основные виды инновационных компаний; <p>структуру затрат на различных стадиях инновационного процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области правового обеспечения научно-исследовательской и инновационной деятельности; – юридические аспекты инновационной деятельности; <p>основные механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности;</p> <p>основные определения и понятия в области продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обсуждать и выбирать источники финансирования инновационных проектов; анализировать риски при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок; – использовать нормативно-правовую базу инновационной деятельности; оформлять документы заявок на получение охранного документа; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; <p>владеть/ владеть навыками:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок;</p> <p>– практическими навыками проведения патентного поиска;</p> <p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;</p> <p>готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научно-техническая продукция. Общие сведения. Термины и определения предметной области знаний. 2. Рынок научно-технической продукции: участники, особенности, коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. 3. Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления; 4. Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности. Патентные исследования. Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности. 5. Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России. 6. Инновационный процесс. Основные особенности и этапы инновационного процесса. 7. Экспертиза инновационных проектов. <p>Понятие и критерии коммерциализуемости инновационного проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Основы бизнес-планирования. 9. Формы и источники финансирования научно-исследовательской и инновационной деятельности. 	
Б1.В.07	<p>Теория литейных процессов</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование знаний об основных физических и физико-химических явлениях плавки металлов, течения расплавов, затвердевания, кристаллизации и охлаждения отливок, способах управления макро- и микроструктурой и получения бездефектных отливок.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: математики, физики, химии, физической химии.</p> <p>Курс «Теория литейного производства» должен давать</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знания об основных физических и физико-химических явлениях плавки металлов, течения расплавов, затвердевания, кристаллизации и охлаждения отливок, способах управления макро- и микроструктурой и получения бездефектных отливок.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Теория литейных процессов» будут необходимы при изучении таких дисциплин как «Производство отливок из стали и чугуна», «Производство отливок из цветных сплавов», «Специальные чугуны», «Технология литейного производства».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 Способностью к анализу и синтезу;</p> <p>ПК-3 Готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-12 Способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные понятия и определения в литейной гидравлике. Гидравлические процессы при заливке форм. Факторы, влияющие на жидкотекучесть и формозаполняемость. Основные процессы, проходящие при затвердевании отливки в форме Термодинамическую теорию кристаллизации. Усадочные процессы в отливках. Компоненты сплавов. Ликвационные процессы в отливках. Физико-химические особенности процессов приготовления литейных сплавов.</p> <p>уметь:</p> <p>Выбирать способ заливки формы металлом. Производить расчеты истечения металла из ковша. Выбрать тип и конструкцию литниково-питающей системы отливки. Выбрать способы изучения процессов затвердевания отливок. Предотвращать усадочные дефекты Регулировать тепловые процессы в форме. Выбирать шихтовые материалы для сплавов. Рассчитывать шихту на заданный химический состав сплава Защитить расплав от взаимодействия с газами.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть/ владеть навыками: Профессиональным языком в литейной гидравлике. Методикой определения жидкотекучести сплавов и формозаполняемости. Методами расчета литниковых- питающих систем. Основными методами исследования процессов происходящих при затвердевании отливки. Методами расчета прибылей. Методами расчета затвердевания отливки. Способами борьбы с неметаллическими включениями в сплавах. Способами предотвращения коробления отливок и образования в них трещин. Способами управления структурой отливки.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Физико-химические особенности процессов приготовления литейных сплавов и основные факторы, обуславливающие получение высококачественных расплавов 3. Рафинирование, легирование и модифицирование 4. Заполнение форм жидким металлом 5. Кристаллизация и затвердевание литейных сплавов, формирование заданных структуры и свойств 6. Усадочные процессы 7. Напряжение в отливках 	
Б1.В.08	<p>Технология литейного производства</p> <p>Цель изучения дисциплины: - обучение студентов выбирать наиболее рациональный технологический процесс изготовления отливок и корректировать его при необходимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с основами проектирования и моделирования технологии изготовления литых изделий, обеспечивающие высокое качество отливок, а также минимальные трудовые и материальные затраты; - ознакомление студентов с технологией изготовления отливок в разовых песчаных формах, получаемых вручную, на формовочных машинах и автоматических литейных линиях; - обучение студентов выбирать материал для изготовления отливок в зависимости от их условий эксплуатации. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: физической химии, начертательной геометрии и инженерной графики, математики, химии, физики, а также основы металлургического производства. В ходе изучения физической химии и основ металлургического производства обучающийся должен знать основы</p>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>металлургических процессов, протекающих при выплавке сплавов черных металлов. Из курса начертательной геометрии и инженерной графики обучающийся должен знать единую систему конструкторской документации и уметь создавать чертежи литых изделий, а также сборочные чертежи. Из курса математики обучающийся должен обладать навыками проведения расчётов, уметь использовать математические функции и уравнения для поиска решения поставленных задач. После изучения таких дисциплин, как химия и физика, обучающийся должен знать о химических реакциях в металлургии, а также их протекании при различных внешних условиях. Кроме того, иметь представление о строении металла, его физических характеристиках, а также особенностях свойств при различных условиях (например, повышенной температуре).</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины «Специальные способы литья», а также при прохождении производственной – преддипломной практики, сдаче государственного экзамена и защите ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК – 5 - Способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов;</p> <p>ПК – 10 – Способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;</p> <p>ПК – 12 – Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технологического процесса получения заготовок и деталей методом литья; – основные методы исследований, используемых при определении качества формовочных смесей; – основные характеристики технологических процессов; <p>основы моделирования в литейном производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы изготовления литых изделий в разовых песчаных формах; - основные компоненты, а также рецептуры формовочных смесей и возможности их применения для различных категорий литых изделий; - принципы формообразования при использовании песчаных смесей; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- материалы, применяемы для изготовления литых изделий;</p> <p>- особенности работы материалов, применяемых для изготовления литых изделий;</p> <p>- принципы выбора материала, применяемого для изготовления литых изделий;</p> <p>- экологическое воздействие на окружающую среду при изготовлении отливок из различных материалов;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбрать наиболее рациональный технологический процесс производства заготовки методом литья; – распознавать эффективное технологическое решение от неэффективного; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; – приобретать знания в области литейного производства; <p>оценивать посредством компьютерного моделирования эффективность разработанной литейной технологии, а также разрабатывать коррекционные мероприятия в случае их необходимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать литейную технологию изготовления деталей из различных сплавов, а также оценивать её эффективность; - определять причины дефектов на литых изделиях и разрабатывать коррекционные мероприятия; - выбрать состав формовочной смеси, а также определить сопутствующие технологические операции с целью обеспечения бездефектного производства литых изделий; - выбрать наиболее рациональный способ формообразования при ручной и машинной формовках; - оценить пригодность материала для использования его в различных условиях эксплуатации; - выбирать материал для изготовления отливок в зависимости от условий эксплуатации; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов расчёта литейной технологии на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной - преддипломной практике; – способами демонстрации умения анализировать разработанную литейную технологию посредством компьютерного моделирования; – методами расчёта литниково-питающей системы; – основными методами исследования в области свойств формовочных смесей, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в области расчёта ли- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тейной технологии;</p> <p>профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>навыками расчёта технологии изготовления литых изделий при изготовлении их в песчаных разовых формах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками разработки технологических мероприятий по устранению дефектов на литых изделиях; - профессиональной терминологией технологического процесса литья; <p>навыками разработки технологического процесса при изготовлении отливок из различных сплавов (материалов);</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами выбора материала для изготовления литых изделий; - навыками оценки воздействия технологического процесса на окружающую среду при изготовлении отливок из различных материалов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Взаимодействие литейной формы с металлом и размерная точность отливок 3. Технологический процесс получения отливки 4. Способы изготовления форм и стержней, составы формовочных и стержневых смесей 5. Сущность процесса формовки 6. Определение технологических параметров крепления форм, заливки их металлом, продолжительность охлаждения отливок в литейной форме. Финишные операции 7. Термическая обработка отливок 8. Виды брака литых деталей 	
Б1.В.09	<p>Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов</p> <p>Цель изучения дисциплины: - изучение обучающимися технико-экономического сравнения разнообразных технологических процессов производства литья и выбора наиболее приемлемого для конкретных условий цеха;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение произвести выбор и расчет количества технологического оборудования для осуществления технологического процесса; - умение составить рациональную компоновку основного и вспомогательного оборудования цеха и организации грузопотоков в нем; - умение составить технико-экономические показатели цеха и провести сравнение с передовыми цехами; - подготовка обучающихся к выполнению выпускной квалифи- 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>кационной работы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Экология, Метрология, стандартизация и сертификация, Основы конструирования литых деталей, Теория литейных процессов, Технология литейного производства, Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. 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.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ДПК-1 способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов;</p> <p>ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;</p> <p>ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Перспективы развития литейного производства и применяемого оборудования, современное исследовательское оборудование, применяемое в производстве металлопродукции.</p> <p>Принципы основных технологических процессов производства и обработки отливок из черных и цветных металлов. Устройства и оборудование для осуществления технологических процессов. Основные схемы, операции, режимы технологических процессов литейного производства.</p> <p>Эффективные варианты устранения недостатков конструкции литейного оборудования и совершенствования технологического процесса.</p> <p>уметь:</p> <p>Проводить сравнительный анализ параметров литейного оборудования с выбором наиболее эффективного варианта.</p> <p>Выбирать рациональные способы производства и обработки отливок из черных и цветных металлов. Рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства. Осуществлять и корректировать технологические процессы в литейном про-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>изводстве.</p> <p>Выявлять эффективные варианты устранения недостатков конструкции литейного оборудования и совершенствования технологического процесса.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Методикой расчета основных элементов технологического оборудования металлургических производств.</p> <p>Критериями оценки эффективности применяемого технологического оборудования, применяемого в металлургическом производстве</p> <p>Практическими навыками самостоятельной разработки, и проектирования оборудования, применяемого в технологических линиях металлургических производств.</p> <p>Технологией производства полупродукта и готовой продукции литейного производства.</p> <p>Вопросами регулирования технологических режимов. Умением управлять технологическими процессами для обеспечения получения продукции с заданными свойствами.</p> <p>Навыками выявления эффективных вариантов устранения недостатков конструкции литейного оборудования и совершенствования технологического процесса.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация проектных работ и структура литейных цехов. Классификация и структура литейных цехов. Расчет производственной программы литейного цеха и его отделений 2. Расчет и планировка основных производственных отделений. Расчет количества оборудования, числа и вместимости ковшей. Выбор технологического процесса и расчет показателей работы конвейеров. 3. Вспомогательные отделения и склады литейного цеха 4. Объемно-планировочная компоновка основного и вспомогательного оборудования технологического и подъемно-транспортного оборудования. Характеристика грузовых потоков литейного цеха. 5. Общие вопросы проектирования литейных цехов. 6. Особенности проектирования цехов специальных видов литья. 	
Б1.В.10	<p>Производство отливок из стали и чугуна</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основами технологии производства отливок из стали и чугуна.</p> <p>Для успешного освоения дисциплины «Производство от-</p>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ливков из стали и чугуна» студенты должны обладать основными знаниями по следующим дисциплинам: «Математика», «Физика», «Теплофизика», «Химия», «Физическая химия».</p> <p>Знания, полученные в ходе изучения дисциплины, будут необходимы при прохождении государственной итоговой аттестации, а также при написании и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК – 3 – Готовность использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>ПК – 4 – Готовность использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы;</p> <p>ПК – 10– Способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;</p> <p>ПК – 12– Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия технологии выплавки литейных сплавов; основные физико-химические процессы, протекающие при выплавке стали и чугуна; – основные понятия химической кинетики металлургических процессов; <p>основные понятия тепло- и массопереноса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы выплавки сталей и чугунов для производства литых заготовок; - основные компоненты, входящие в химический состав литейных сталей и чугунов; - принципы выбора легирующих и модифицирующих элементов для сталей и чугунов; - материалы, применяемые для производства стальных и чугунных отливок; - особенности работы литейных сталей и чугунов в различных условиях; - экологическое воздействие на окружающую среду при изготовлении отливок из различных чёрных сплавов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбрать наиболее рациональный технологический процесс 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>выплавки стали и чугуна;</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное технологическое решение от неэффективного; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; <p>приобретать знания в области выплавки литейных сплавов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять химической кинетики металлургических процессов на практике; – оценивать процессы направленного переноса тепла при формировании отливок из стали и чугуна; <p>описывать процессы, протекающие при формировании структуры в чугунных и стальных отливках;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать компонентный состав шихты для выплавки стали и чугуна различными способами; - выбирать легирующие и модифицирующие элементы для сталей и чугунов; - выбирать плавильную печь для выплавки литейных сталей и чугунов; - оценить пригодность материала для использования его в различных условиях эксплуатации; - выбирать материал для изготовления отливок в зависимости от условий эксплуатации; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками выбора технологического процесса выплавки литейных сплавов; – основными методами решения задач в области получения отливок из стали и чугуна; <p>способами демонстрации умения разрабатывать и корректировать технологический процесс получения отливок из стали и чугуна;</p> <p>навыками расчёта параметров технологического процесса выплавки литейных сталей и чугунов с учётом химической кинетики;</p> <p>навыками шихты для выплавки стали и чугуна различными способами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией процесса производства стальных и чугунных отливок; - навыками разработки технологического процесса при изготовлении отливок из различных сталей и чугунов; - методами выбора материала для изготовления литых изделий; - навыками оценки воздействия технологического процесса на окружающую среду при изготовлении отливок из различных материалов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Графит 3. Структурные составляющие чугуна 4. Свойства чугуновых отливок 5. Отливки из серого чугуна и легированных чугунов 6. Технология плавки чугунов 7. Введение 8. Плавка сталей и подготовка расплавов к кристаллизации 9. Газовые включения в стальных отливках 10. Литейные свойства стали 11. Прибыли и литниковые системы 12. Дефекты и контроль качества 13. Влияние процесса производства стальных и чугуновых отливок на окружающую среду 	
Б1.В.11	<p>Производство отливок из цветных сплавов</p> <p>Цель изучения дисциплины: привить будущим специалистам-литейщикам глубокие знания о технологических основах производства отливок и слитков из цветных металлов и сплавов, о структуре и свойствах цветного литья.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: математика, физика, физическая химия.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при прохождении государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 Способность к анализу и синтезу;</p> <p>ПК-12 Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Классификацию и свойства цветных сплавов, основные понятия о технологических процессах получения из них изделий. Свойства цветных сплавов в зависимости от условий эксплуатации.</p> <p>уметь:</p> <p>Проводить анализ имеющейся информации по свойствам и технологическим процессам с возможностью обобщения. Оценивать пригодность материалов и технологий для конкретных условий эксплуатации с возможностью выделения эффективных вариантов.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Навыками и методиками результатов экспериментальной деятельности с элементами обобщения. Навыками использования подученных знаний для поиска рациональных решений с возможностью оценки их эффективности</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация, производство и области применения цветных металлов. 2. Основы теории производства сплавов 3. Печи для плавки цветных металлов и сплавов 4. Производство отливок из алюминиевых сплавов: классификация, технологические свойства и области применения алюминиевых сплавов; Особенности плавки алюминия и получения отливок из алюминиевых сплавов 5. Производство отливок из магниевых сплавов: классификация, технологические свойства и области применения магниевых сплавов; Особенности плавки магния и получения отливок из магниевых сплавов 6. Производство отливок из медных сплавов: классификация, технологические свойства и области применения медных сплавов; Особенности плавки меди и получения отливок из медных сплавов 	
Б1.В.12	<p>Специальные способы литья</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с технологическими основами изготовления отливок специальными способами литья; - научить студентов осуществлять правильный выбор специального способа литья, наиболее подходящего для изготовления той или иной детали. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: математика, физика, химия, технология литейного производства, технологическое оборудование литейных цехов, теория литейных процессов.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при итоговой государственной аттестации и защите выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК – 9 –Способность использовать принципы системы менеджмента качества;</p> <p>ПК – 10 - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия системы менеджмента качества; – принципы системы менеджмента качества; <p>особенности применения системы менеджмента качества на производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность технологических процессов изготовления литых изделий различными специальными способами литья; - основные термины, применяющиеся в различных специальных способах литья; - особенности расчёта литейной технологии при использовании различных специальных способов литья; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять принципы системы менеджмента качества в производственной деятельности; <p>корректно применять термины системы менеджмента качества в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать литейную технологию изготовления деталей из различных сплавов для разных способов специальных литья, а также оценивать её эффективность; - определять причины дефектов на литых изделиях, полученных разными специальными способами литья и разрабатывать коррекционные мероприятия; - выбрать наиболее рациональный специальный способ изготовления литого изделия в зависимости от его массы, серийности и сплава; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования системы менеджмента качества в условиях производства; – способами демонстрации умения применять принципы системы менеджмента качества; <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>навыками расчёта технологии изготовления литых изделий различными специальными способами литья;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками разработки технологических мероприятий по устранению дефектов на литых изделиях, полученных различными специальными способами литья; - профессиональной терминологией технологического процесса литья. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Технология и основные принципы специальных способов литья</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Литьё в кокиль 3. Литьё по выплавляемым моделям 4. Литьё под давлением 5. Центробежное литьё 6. Литьё в оболочковые формы 7. Непрерывное литьё 8. Другие разновидности специальных способов литья 9. Обеспечение качества отливок 10. Особенности применения СМК в литейном производстве	
Б1.В.13	<p>Технологическое оборудование литейных цехов</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с основным технологическим оборудованием литейных цехов, их рабочих процессов, технологических возможностях и применении; - научить будущих специалистов применять на практике методы математического описания рабочих процессов и автоматических систем, современных методов расчета литейных машин и оборудования для создания высокопроизводительных технологических линий; - подготовить будущего рабочего к практической деятельности в литейных цехах машиностроительных заводов. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения дисциплин бакалавриата по профилю «Технология литейных процессов», а именно: физика, математика, введение в специальность (направление), начертательная геометрия и инженерная графика.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы как предшествующие для изучения таких дисциплин, как: «Технология литейного производства» и «Специальные способы литья», итоговой государственной аттестации, а также при прохождении производственной преддипломной практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК – 11–Готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии;</p> <p>ПК – 12 - Способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технологии литейных процессов; 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– основные приёмы изучения технологического оборудования; особенности применения технологического в технологии литейного производства;</p> <p>особенности применения технологического оборудования для изготовления литых изделий из различных материалов;</p> <p>- основные термины и определения технологического процесса литья;</p> <p>- функции технологического оборудования при изготовлении литых изделий из различных сплавов;</p> <p>уметь:</p> <p>– обсуждать эффективность применения того или иного технологического оборудования для осуществления процесса получения литых деталей;</p> <p>корректно применять термины в профессиональной деятельности;</p> <p>рассчитывать основные параметры технологического оборудования;</p> <p>- определять материал отливок, применение которого позволит изготавливать литые изделия на определённом оборудовании;</p> <p>- оценивать качественное влияние технологического оборудования на окружающую среду;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>– практическими навыками выбора технологического оборудования для производства конкретной детали из определённого сплава;</p> <p>– способами демонстрации умения выбирать технологическое оборудование для процессов литья;</p> <p>– способами расчёта технологического оборудования исходя из заданных параметров;</p> <p>навыками расчёта основных параметров технологического оборудования, применяющегося для изготовления литых изделий из различных сплавов;</p> <p>-навыками оценивания пригодности материала отливок для его применения в условиях конкретного оборудования;</p> <p>- профессиональной терминологией технологического процесса литья.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Оборудование плавильного участка 3. Оборудование смесеприготовительного участка 4. Формообразующее оборудование 5. Оборудования для импульсного формообразования 6. Оборудования для финишной обработки отливок 7. Формовочно-заливочные литейные линии 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.14	<p>Структурообразование в отливках</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как: «Материаловедение»; «Теория литейных процессов»; «Теория расплавов / Основы синтеза сплавов».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для прохождения государственной итоговой аттестации и защите ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-10 - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;</p> <p>ПК-12 - Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные закономерности кристаллизации чистых металлов и сплавов; особенности влияния формирующейся структуры в отливках на их эксплуатационные свойства;</p> <p>уметь: осуществлять технологические процессы в металлургии и материалообработки, опираясь на закономерности кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;</p> <p>владеть/ владеть навыками: практическими навыками корректировки технологических процессов в металлургии; практическими навыками выбора материалов для изделий различного назначения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процессы кристаллизации металлических сплавов 2. Затвердевание отливок и их микроструктура 	180 (5)
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01	Введение в направление	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
.01	<p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как: «История металлургии», «История техники», «Физическая химия», «Метрология, стандартизация и сертификация».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении таких дисциплин как: «Теория литейных процессов», «Технология литейного производства», «Производство отливок из стали и чугуна», «Специальные способы литья».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 - Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии;</p> <p>ПК-1 – Способность к анализу и синтезу.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы металлургического производства, и его значимость для экономики страны; – роль металлургического предприятия и его основные профессии; <p>социальную значимость профессии металлург;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия металлургии; – сырье и продукцию каждого металлургического передела; <p>технологии получения или синтеза продукции в металлургии;</p> <p>уметь:</p> <p>применять на практике знания об основных переделах металлургического производства;</p> <p>анализировать процессы при получении/синтезе продукции металлургического предприятия;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>практическими навыками определения каждого передела металлургического производства;</p> <p>практическими навыками получения/синтеза определенной продукции отдельного металлургического передела.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы металлургического производства 2. Доменное производство 3. Производство стали 4. Обработка металлов давлением 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	5. Термическая обработка сплавов	
Б1.В.ДВ.01 .02	<p>Введение в специальность</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как: «История металлургии», «История техники», «Физическая химия», «Метрология, стандартизация и сертификация».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении таких дисциплин как: «Теория литейных процессов», «Технология литейного производства», «Производство отливок из стали и чугуна», «Специальные способы литья».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 - Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии;</p> <p>ПК-1 – Способность к анализу и синтезу.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы литейного и ювелирного производства, и его значимость для экономики страны; – роль литейного комплекса и его основные профессии; социальную значимость профессии металлурга-литейщика, ювелира; <p>основные способы литья, классификацию черных, цветных и драгоценных литейных сплавов и их маркировку;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> применять на практике знания о технологическом процессе производства отливок и ювелирных изделий; обеспечивать надлежащее качество отливок и готовых изделий; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> практическими навыками выбора способа литья и проектирование литейных форм и отливок; навыками контроля и разработки технологического процесса литья. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи курса. Краткая история развития литейного производства. Схема технологического процесса производства отливок в разовую песчаную форму. 2. Технологичность отливок и оценка предъявляемых к ним тре- 	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	бований, выбор способа литья и проектирование литейных форм и отливок. 3. Литье в разовые песчаные формы. 4. Специальные способы литья. 5. Обеспечение качества отливок, контроль технологических процессов. 6. Классификация литейных сплавов и их маркировка.	
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02 .01	История металлургии Цель изучения дисциплины: изучение истории науки о материалах, основных этапов ее развития, установления связей свойств материалов с их структурными особенностями и технологией получения; технологии создания материалов, использования их в различных областях науки и техники, истории разработки и совершенствования методов исследования свойств и структуры материалов; развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (уровень бакалавриата). Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: история. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении такой дисциплины, как: материаловедение. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-2: готовность критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности; ПК-1- способность к анализу и синтезу. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: основные этапы появления металлургических технологий; вклад ведущих российских и зарубежных ученых в развитие металлургии; существующие в настоящее время конструкционные материалы; взаимосвязь между историческим этапом и применяемыми материалами; достоинства и недостатки металлургических процессов на определенных этапах развития человечества; принципы выбора конструкционных материалов в зависимости от особенностей оп-	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ределенного исторического периода;</p> <p>уметь: выделять особенности исторического развития металлургии среди исторического развития общества; анализировать ход исторического развития общества и применения металлургических технологий; на основе анализа научной литературы самостоятельно определять уровень развития металлургической отрасли на этапах исторического развития; аргументировано доказывать достоинства и недостатки металлов и сплавов на этапах исторического развития человечества;</p> <p>владеть/ владеть навыками: основными методами анализа научной литературы в области истории металлургии; профессиональным языком в области истории металлургии; практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы в области металлургии</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Возникновение и использование материалов на различных этапах исторического развития. 2. Металлургия древних цивилизаций. Получение кричного железа. 3. Развитие металлургии в Средние века. 4. Получение чугуна. 5. Развитие металлургии в эпоху раннего капитализма. Тигельный способ получения стали. 6. Бессемеровский способ производства стали. Томасовский способ производства стали. 7. Развитие металлургии на рубеже XIX – XX вв. Мартеновский способ производства стали. 8. Развитие металлургии в XX веке. 9. Перспективы развития металлургической отрасли в период перехода к шестому технологической укладу. 	
Б1.В.ДВ.02 .02	<p>История техники</p> <p>Цель изучения дисциплины: расширение представлений о важнейших достижениях человечества в освоении природы с помощью технических приспособлений, о развитии знаний о природных материалах и их свойствах, о техническом прогрессе цивилизации; изучение истории зарождения и развития естественных наук, открытия фундаментальных физических законов; изучение истории изобретений крупнейших технических средств и устройств; изучение процесса становления и развития методологии научного исследования, ознакомление с методами</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и средствами научного познания, принципами экспериментального исследования; изучение истории жизни и деятельности выдающихся естествоиспытателей; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (уровень бакалавриата).</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: история.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении такой дисциплины, как: материаловедение.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2: готовность критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-1- способность к анализу и синтезу.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные этапы развития техники и технологий; особенности возникновения и развития техники и технологий в различные периоды исторического развития общества; основные тенденции развития техники;</p> <p>взаимосвязь между развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе;</p> <p>уметь: пользоваться современной научной литературой для обогащения знаниями в области истории техники; выделять особенности развития техники на различных этапах исторического развития; пользоваться терминологией в области общетехнических дисциплин; анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; аргументировано доказывать достижение определенного уровня развития техники в определенный исторический период развития общества;</p> <p>владеть/ владеть навыками: знаниями о возникновении и развитии техники в определенные исторические периоды; терминологией в области развития техники;</p> <p>профессиональным языком в области истории техники;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы в области истории техники</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История возникновения техники. 2. Смена технологических укладов в ходе исторического развития общества. 3. Техника и технологии в Средние века. 4. Развитие техники и технологий в эпоху промышленных революций. 5. Превращение науки в производственную силу. Научно-технический прогресс. 6. Историческое развитие технологий производства стали. 7. Историческое развитие технологий производства металлоизделий. 8. Великие изобретения человечества. 9. Нанотехнологии как ключевой фактор шестого технологического уклада. 	
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03 .01	<p>Анализ числовой информации</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение системы знаний об особенностях получения, хранения и обработки информации в условиях современного металлургического производства, а также развитие у студентов личностных качеств и формирование общепрофессиональной и профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Информатика и информационные технологии».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоении дисциплины «Моделирование процессов и объектов в металлургии», а также для прохождения преддипломной практики и при подготовке материалов к защите ВКР. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-3 -готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основы информационных технологий;</p> <p>Технические и программные средства реализации информацион-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных процессов в металлургии</p> <p>уметь: Работать с современными программными средствами расчета</p> <p>владеть/ владеть навыками: Методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Особенности получения, хранения и обработки информации в условиях металлургического производства 3. Надежность и достоверность информации 4. Методы подготовки информации для инженерных расчетов 5. Использование электронных таблиц для представления информации 6. Особенности работы с информацией в среде электронных таблиц 	
Б1.В.ДВ.03 .02	<p>Математическая статистика в металлургии</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение системы знаний об особенностях получения, хранения и обработки информации в условиях современного металлургического производства, а также развитие у студентов личностных качеств и формирование общепрофессиональной и профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «История металлургии/История техники».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоении дисциплины «Моделирование процессов и объектов в металлургии», а также для прохождения преддипломной практики и при подготовке материалов к защите ВКР. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4 - готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;</p> <p>ПК-3 - готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные термины, определения, теоремы и понятия математической статистики в металлургии;</p> <p>Методы оценивания параметров неизвестного распределения гене-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ральной совокупности производственных данных и проверки их свойств;</p> <p>Методы проверки статистических гипотез в области металлургии о параметрах распределений и согласии с теоретическим распределением</p> <p>уметь: Составлять и решать различные статистические задачи; Сгруппировать данные любого объема и представить их визуализацию, провести дескриптивную статистику по имеющимся данным</p> <p>Проверять влияние изучаемых факторов любой природы на исследуемую переменную</p> <p>владеть/ владеть навыками: Навыком практического анализа статистических данных для решения технологических задач Навыком практического применения полученных знаний для решения реальных задач, встречающихся в профессиональной деятельности статистиков, аналитиков и других специалистов современных металлургических предприятий</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Особенности инженерного труда в условиях современного металлургического производства. Место математической статистики в современной металлургии 2. Особенности получения, хранения и обработки информации методами математической статистики в условиях металлургического производства 3. Надежность и достоверность информации. Паспорта плавок. 4. Банки данных. Автоматизированные базы данных. Статистическая обработка производственных данных на современных металлургических предприятиях 5. Использование электронных таблиц для представления информации. 6. Современные пакеты программ электронных таблиц. Пакет «Описательная статистика». 	
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04 .01	<p>Трехмерное конструирование литейных форм</p> <p>Цель изучения дисциплины: - ознакомление студентов с принципами использования компьютерных программ для твердотельного проектирования при конструировании литейных форм; - получение студентами первичных навыков создания трехмерных моделей литейных форм.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения,</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: математика, физика, начертательная геометрия и инженерная графика. Из курсов математики и физики обучающийся должен обладать навыками проведения расчётов, уметь использовать математические функции и уравнения для поиска решения поставленных задач. Из курса начертательной геометрии и инженерной графики обучающийся должен знать единую систему конструкторской документации и уметь создавать чертежи литых изделий, а также сборочные чертежи.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины технология литейного производства, а также итоговой государственной аттестации и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-5: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физико-математический аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – основные методы исследований, используемых в в ходе профессиональной деятельности; – определения и понятий в ходе профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; – основные нормы и правила в ходе профессиональной деятельности; <p>определения процессов в ходе профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия методов моделирования физических, химических и технологических процессов; – основные методы исследований, используемых в профессиональной деятельности ; – определения и понятия в профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; <p>определения процессов профессиональной деятельности;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения задач, возни- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>кающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели профессиональных задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ходе профессиональной деятельности; <p>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять методы моделирования физических, химических и технологических процессов; – обсуждать способы эффективного решения процессов профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области профессиональной деятельности; <p>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в предметной области знания; – методами в предметной области знания; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами исследования в предметной области знания, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в предметной области знания; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – практическими навыками использования элементов физико-математического аппарата на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>области профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами моделирования физических, химических и технологических процессов; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения моделирования физических, химических и технологических процессов; – основными методами решения задач в области профессиональной деятельности; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение: обзор программ трёхмерного твердотельного моделирования 2. Принципы построения трёхмерных моделей в Компас-3D 3. Методика создания трехмерных литейных моделей в Компас-3D по технологическому чертежу отливки 4. Создание трёхмерной модели песчаной литейной формы в Компас-3D 5. Методика создания трёхмерной модели оболочковой формы в Компас-3D 6. Создание чертежа литейной формы в Компас-3D 7. Создание трёхмерных моделей в ПО Компас 3D 8. Комплексная обработка трёхмерных моделей в Компас-3D и Компас 3D 	
Б1.В.ДВ.04.02	<p>Твердотельное моделирование технологий литейного производства</p> <p>Цель изучения дисциплины: - ознакомление студентов с принципами использования компьютерных программ для твердотельного проектирования при моделировании технологий литейного производства»;</p> <p>- получение студентами первичных навыков создания трехмерных моделей для моделирования технологий литейного производства.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: математика, физика, начертательная геометрия и инженерная графика. Из курсов математики и физики обучающийся должен обладать навыками проведения расчётов, уметь</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>использовать математические функции и уравнения для поиска решения поставленных задач. Из курса начертательной геометрии и инженерной графики обучающийся должен знать единую систему конструкторской документации и уметь создавать чертежи литых изделий, а также сборочные чертежи</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины технология литейного производства, а также итоговой государственной аттестации и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-5: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физико-математический аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – основные методы исследований, используемых в в ходе профессиональной деятельности; – определения и понятий в ходе профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; – основные нормы и правила в ходе профессиональной деятельности; <p>определения процессов в ходе профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия методов моделирования физических, химических и технологических процессов; – основные методы исследований, используемых в профессиональной деятельности ; – определения и понятия в профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; <p>определения процессов профессиональной деятельности;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели профессиональных задач; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – выделять методы моделирования физических, химических и технологических процессов; – обсуждать способы эффективного решения процессов профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; владеть/ владеть навыками: – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в предметной области знания; – методами в предметной области знания; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами исследования в предметной области знания, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в предметной области знания; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – практическими навыками использования элементов физико-математического аппарата на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области профессиональной деятельности; – методами моделирования физических, химических и технологических процессов; – навыками и методиками обобщения результатов решения, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>экспериментальной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения моделирования физических, химических и технологических процессов; – основными методами решения задач в области профессиональной деятельности; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение: обзор программ трёхмерного твердотельного моделирования 2. Принципы построения трёхмерных моделей в PowerShape 3. Методика создания трёхмерных литейных моделей в PowerShape по технологическому чертежу отливки 4. Создание трёхмерной модели песчаной литейной формы в PowerShape 5. Методика создания трёхмерной модели пресс-формы в PowerShape 6. Создание чертежа литейной формы в PowerShape 7. Создание трёхмерных моделей элементов литейного оборудования в ПО PowerShape 8. Комплексная работа с трёхмерными моделями в PowerShape 	
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	
Б1.В.ДВ.05.01	<p>Компьютерное моделирование литейных процессов</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления об основных компьютерных технологиях и методах анализа и оптимизации сплавов и технологий в литейном производстве.</p> <p>Задача дисциплины - приобретение студентами знаний и освоение методов компьютерного моделирования процессов и объектов в литейном производстве:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения для решения практических задач; - овладение навыками постановки задач моделирования производственных процессов при наличии и отсутствии ограничений; - самостоятельное определение ограничений, задающих область допустимых решений; - умение выбирать типы и критерии моделирования. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин:</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>плин: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Математика», «Информатика и информационные технологии». В ходе изучения начертательной геометрии и инженерной графики обучающийся должен знать единую систему конструкторской документации и уметь создавать чертежи литых изделий, а также сборочные чертежи. Из курса математики обучающийся должен обладать навыками проведения расчётов, уметь использовать математические функции и уравнения для поиска решения поставленных задач. После изучения такой дисциплины, как информатика и информационные технологии, обучающийся должен знать и владеть методами работы с ЭВМ.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины «Специальные способы литья», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-5: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физико-математический аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – основные методы исследований, используемых в ходе профессиональной деятельности; – определения и понятий в ходе профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; – основные нормы и правила в ходе профессиональной деятельности; <p>определения процессов в ходе профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия методов моделирования физических, химических и технологических процессов; – основные методы исследований, используемых в профессиональной деятельности ; – определения и понятия в профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; <p>определения процессов профессиональной деятельности;</p> <p>уметь:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели профессиональных задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ходе профессиональной деятельности; <p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять методы моделирования физических, химических и технологических процессов; – обсуждать способы эффективного решения процессов профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области профессиональной деятельности; <p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в предметной области знания; – методами в предметной области знания; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами исследования в предметной области знания, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в предметной области знания; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – практическими навыками использования элементов физико-математического аппарата на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области профессиональной деятельности; – методами моделирования физических, химических и технологических процессов; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения моделирования физических, химических и технологических процессов; – основными методами решения задач в области профессиональной деятельности; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение математических таблиц для анализа данных в литейном производстве. 2. Применение программных комплексов для подготовки и анализа технологий литейного производства 	
Б1.В.ДВ.05 .02	<p>Компьютерный анализ технологии литья</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления об основных компьютерных технологиях и методах анализа и оптимизации сплавов и технологий в литейном производстве.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Математика», «Информатика и информационные технологии». В ходе изучения начертательной геометрии и инженерной графики обучающийся должен знать единую систему конструкторской документации и уметь создавать чертежи литых изделий, а также сборочные чертежи. Из курса математики обучающийся должен обладать навыками проведения расчётов, уметь использовать математические функции и уравнения для поиска решения поставленных задач. После изучения такой дисциплины, как информатика и информационные технологии, обучающийся должен знать и владеть методами работы с ЭВМ.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины «Технология литейного производства», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>следующих компетенций:</p> <p>ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-5: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия физико-математический аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – основные методы исследований, используемых в в ходе профессиональной деятельности; – определения и понятий в ходе профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; – основные нормы и правила в ходе профессиональной деятельности; <p>определения процессов в ходе профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия методов моделирования физических, химических и технологических процессов; – основные методы исследований, используемых в профессиональной деятельности ; – определения и понятия в профессиональной деятельности, называет их структурные характеристики; <p>определения процессов профессиональной деятельности;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели профессиональных задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области ходе профессиональной деятельности; <p>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять методы моделирования физических, химических и технологических процессов; – обсуждать способы эффективного решения процессов профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области профессиональной деятельности; <p>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в предметной области знания; – методами в предметной области знания; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами исследования в предметной области знания, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в предметной области знания; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – практическими навыками использования элементов физико-математического аппарата на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области профессиональной деятельности; – методами моделирования физических, химических и технологических процессов; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения моделирования физических, химических и технологических процессов; – основными методами решения задач в области в области профессиональной деятельности; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. Применение компьютерных технологий анализа данных в литейном производстве 2. Применение компьютерных технологий в подготовке и анализе технологий литейного производства	
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	
Б1.В.ДВ.06 .01	<p>Специальные чугуны</p> <p>Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов знания о теоретических и технологических основах производства отливок из специальных чугунов.</p> <p>Обучение правильному выбору состава чугуна для отливок со специальными свойствами.</p> <p>Формирование знаний особенностей процессов легирования и термической обработки отливок из чугунов со специальными свойствами.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: теории литейных процессов, технологии литейного производства, основы синтеза сплавов, физической химии, материаловедения.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Специальные чугуны» будут необходимы при изучении таких дисциплин как «Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов», а также при прохождении производственной – преддипломной практики, сдаче государственного экзамена и защите ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов;</p> <p>ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Классификацию специальных чугунов Особенности легирования специальных чугунов Особенности термической обработки специальных чугунов Марки специальных чугунов и область их применения. Микроструктуру специальных чугунов. Свойства специальных чугунов.</p> <p>уметь:</p> <p>Выбрать легирующий комплекс для повышения эксплуатационных свойств специальных чугунов Выбрать шихтовые материалы для выплавки специальных чугу-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нов</p> <p>Выбрать режим термической термообработки</p> <p>Выбрать плавильный агрегат для получения расплава</p> <p>Разработать технологию формы отливок из специальных чугунов</p> <p>Рассчитать литниково-питающую систему отливки из специальных чугунов</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Профессиональной терминологией</p> <p>Методами расчёты шихты специальных чугунов</p> <p>Технологией термической обработки</p> <p>Технологией плавки и способами защиты расплава</p> <p>Способами управления микроструктурой и свойствами специальных чугунов.</p> <p>Методикой определения эксплуатационных свойств чугуны</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и области применения специальных чугунов для отливок. Техничко-экономические показатели применения отливок из специальных чугунов. 2. Особенности процессов легирования и термической обработки отливок из специальных чугунов. 3. Отливки из износостойких чугунов 4. Отливки из коррозионностойких чугунов 5. Отливки из жаростойких и жаропрочных чугунов 6. Особенности плавки и технологии литейной формы при производстве отливок. Особенности финишных операций по обработке отливок. 	
Б1.В.ДВ.06 .02	<p>Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов мировоззрения на возможности использования производственных отходов в технологических процессах, способности вносить изменения и улучшения в технологические процессы, а также формирование представления о способах и методов сбережения ресурсов в литейном производстве.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения дисциплин: математика, физика, физическая химия, теория литейных процессов.</p> <p>Обучающийся должен знать виды и свойства отходов, получаемых при производстве отливок и в металлургической отрасли; экологические проблемы, возникающие при получении и складировании отходов; - теоретические и технологические основы переработки и утилизации отходов при получении отливок; - способы утилизации металлических и неметаллических отходов, уметь выбирать наиболее рациональную технологию использования отходов в технологических процессах; опреде-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>лять расход реагентов, необходимый для проведения данной операции, владеть понятиями отходов и безотходной технологии, методикой анализа имеющихся отходов и их рационального использования, методикой расчета реагентов для рафинирования и извлечения полезных компонентов из шлаков.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы как предшествующие итоговой государственной аттестации, а также при дальнейшем обучении в магистратуре.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-10 - Способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;</p> <p>ПК-11- Готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Виды и свойства отходов, получаемых при производстве отливок и в металлургической отрасли;</p> <p>Экологические проблемы, возникающие при получении и складировании отходов, способы утилизации металлических и неметаллических отходов;</p> <p>уметь:</p> <p>Выбирать наиболее рациональную технологию рафинирования и утилизации отходов;</p> <p>Строить модели технологий получения отливок, ставить задачи по повышению качества отливок с использованием малоотходных и безотходных технологий;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Понятиями отходов и безотходной технологии, методикой анализа имеющихся отходов и их рационального использования;</p> <p>Навыками разработки технико-экономических обоснований инновационных решений получения отливок с использованием передовых безотходных технологий получения отливок.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение: роль и значение экологически чистых производств и влияние процессов переработки отходов производства на экологическую и энергетическую обстановку. 2. Анализ свойств отходов по переделам технологического процесса производства отливок из различных сплавов и их классификация. Воздействие отходов собственного производства и вторичного лома на качество отливок. 3. Утилизация металлических отходов в литейном производстве 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и других отраслях промышленности (на основе железа). Способны удаления нежелательных примесей, объемное и противоточное рафинирование стали и чугуна шлаком с целью удаления серы и фосфора. Удаление меди и никеля из железа. Возможности исправления кристаллической структуры отливок на основе отходов с помощью модификаторов и термовременной обработки.</p> <p>4. Утилизация металлических отходов на основе цветных металлов и сплавов. Процессы подготовки отходов, позволяющие получать качественные отливки на их основе. Реагенты для удаления примесей из металла.</p> <p>5. Энерго-экологическая эффективность безотходных технологий. Влияние отходов металлургического производства на экологическую обстановку, роль переработки отходов на улучшение санитарно-экологических условий. Изменение энергетических затрат при использовании отходов для получения отливок. Эффективность использования огненно-жидких отходов Расчет количества материалов, необходимых для получения заданного состава сплава методом разбавления.</p> <p>6. Утилизация шлаков металлургического производства.</p> <p>7. Утилизация бытовых отходов с целью извлечения всех ценных компонентов и безопасного захоронения не утилизируемой части отходов.</p> <p>8. Особенности управления качеством технологических процессов при использовании отходов. Входной контроль поступающих отходов. Влияние постоянства химического состава отходов на стабильность технологических процессов. Особенности контроля свойств получаемой продукции при использовании отходов.</p> <p>9. Получение шликерных отливок из отходов металлургического производства.</p> <p>10. Рафинирование меди и ее сплавов от примесей. Рафинирование цинка и его сплавов от примесей. Рафинирование алюминия и его сплавов от примесей.</p>	
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	
Б1.В.ДВ.07.01	<p>Основы синтеза сплавов</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение обучающимися знаниями по вопросам формирования структуры и свойств литейных сплавов и основам выбора новых составов сплавов с оптимизированными (заранее заданными) свойствами.</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Физическая химия; Математическая статистика в металлургии; Анализ числовой информации; Основы металлургического производства; Введение в направление.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Теория литейных процессов; Компьютерное моделирование литейных процессов; Технология литейного производства; Производство отливок из стали и чугуна; Курсовая научно-исследовательская работа.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью к анализу и синтезу;</p> <p>ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные определения в синтезе сплавов Классификацию химических элементов Взаимосвязи химических элементов со свойствами сплавов Компоненты сплавов Критерии диаграмм состояния Влияние компонентов сплава на его технологические свойства</p> <p>уметь:</p> <p>Уметь сочетать теорию и практику для решения инженерных задач при разработке сплава нового химического состава Выбирать основу сплава Выбирать основной легирующий элемент Выделить вредные примеси в составе сплава и ограничить их содержание Выбрать модифицирующие элементы Выбрать режим термической обработки сплава</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Методами разработки новых сплавов на заданные свойства Способами управления первичной литой структурой отливок Способностями для аргументированного обоснования своих решений Способами оптимизации химического состава сплавов на заданные свойства Методикой планирования эксперимента.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. Общая характеристика сплавов 2. Выборы компонентов сплава 3. Выбор составов сплавов 4. Сплавы на основе железа	
Б1.В.ДВ.07 .02	<p>Теория расплавов</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами знаниями по вопросам строения жидких расплавов, их свойств и их связи со свойствами в твердом состоянии.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: математика, физика, физическая химия.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы, как предшествующие для научно-исследовательской работы, итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 Способность выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы;</p> <p>ПК-3 Готовность использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Строение и свойства металлических и оксидных расплавов, методы их определения; Свойства расплавов и методы их расчета;</p> <p>уметь: Выбирать методы исследования при определении свойств расплавов, интерпретировать полученные результаты; Производить расчеты свойств расплавов;</p> <p>владеть/ владеть навыками: Владеть методами экспериментального исследования и его планированием; Методами расчета свойств металлических и оксидных расплавов, их взаимодействия.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Строение и характеристика свойств твердых металлов и сплавов 3. Нагрев и плавление металлов 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Модели строения расплавов металлов и сплавов 5. Свойства сплавов в жидком и твердом состояниях 6. Шлаки и оксидные расплавы	
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	
Б1.В.ДВ.08.01	<p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Введение в направление; Структурообразование в отливках; Планирование эксперимента; Компьютерный анализ технологии литья; Методы исследований материалов и процессов; Теория литейных процессов.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Производство отливок из стали и чугуна; Производство отливок из цветных сплавов; Технология литейного производства; Специальные чугуны.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью к анализу и синтезу; ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>методы и порядок поиска научно-технической и патентной информации по вопросам моделирования физических, химических и технологических процессов литейного производства; материалы, применяемые для изготовления литых изделий; - особенности работы материалов, применяемых для изготовления литых изделий;</p> <p>уметь:</p> <p>осуществлять сбор научно-технической информации по тематике экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных пуб-</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ликаций; оценить пригодность материала для использования его в различных условиях эксплуатации; - выбирать материал для изготовления отливок в зависимости от условий эксплуатации.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками в составлении отчетов по выполненному заданию; - навыками разработки технологического процесса при изготовлении отливок из различных сплавов (материалов); - методами выбора материала для изготовления литых изделий; - навыками оценки воздействия технологического процесса на окружающую среду при изготовлении отливок из различных материалов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования 2. Изучение состояния вопроса по теме и составление литературного обзора; 3. Формулирование цели и задач исследования (моделирования); 4. Планирование экспериментов и организация этапов работы, подбор и освоение математического и программного обеспечения (для работ, связанных с применением ЭВМ); 5. Написание и оформление статьи, доклада; 6. Формулирование цели и задач исследования (моделирования) в текущем семестре; 7. Проведение экспериментального исследования или проектирования (моделирования) конструкции; 8. Анализ и обобщение полученных результатов в виде конкретных выводов; 9. Написание и оформление текста доклада по проделанной работе; 10. Доклад по результатам проведенных исследований 	
Б1.В.ДВ.08 .02	<p>Курсовая научно-исследовательская работа</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин, изучаемых студентами в 1-6 семестрах университета:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физика (механика, термодинамика, поведение веществ в электрическом и магнитном поле); - физическая химия (законы и методы физической химии); - материаловедение (влияние структурных характеристик на 	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>свойства материалов);</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы исследования материалов и процессов; - метрология, стандартизация и сертификация (методы и средства измерений физических величин). <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Курсовая на-учно-исследовательская работа» будут необходимы им при дальнейшей подготовке к ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью к анализу и синтезу;</p> <p>ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>методы и порядок поиска научно-технической и патентной информации по вопросам моделирования физических, химических и технологических процессов литейного производства ;</p> <p>основные и вспомогательные материалы, применяемые в литейном производстве как источники загрязнения окружающей среды; их классификацию; понятия о системном подходе к их выбору для изготовления литых изделий;</p> <p>уметь:</p> <p>осуществлять сбор научно-технической информации по тематике экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</p> <p>осуществлять выбор экономически эффективных материалов в соответствии с перспективными направлениями развития литейной отрасли ;</p> <p>проводить контроль параметров и уровня негативных их воздействий на соответствие нормативным требованиям;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>навыками в составлении отчетов по выполненному заданию;</p> <p>основными методами идентификации опасности, методами качественной и количественной оценки экологического риска;</p> <p>навыками выбора материала по эксплуатационным требованиям и механическим свойствам с учётом влияния технологии производства отливок на окружающую среду.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Методы научного исследования. 2. Математизация науки и автоматизация научных исследований. Накопление и обработка научной и технической ин- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>формации.</p> <p>3. Классификация и организация научно-исследовательских работ.</p> <p>4. Понятия о проблеме, научном направлении и теме научного исследования. Формулирование цели и задач исследования.</p> <p>5. Планирование экспериментов и организация этапов работы, подбор и освоение математического и программного обеспечения (для работ, связанных с применением ЭВМ) в текущем семестре. Математическое моделирование.</p> <p>6. Разработка гипотезы. Выбор и описание методики эксперимента, освоение методов измерения и определения показателей.</p> <p>7. Анализ и обобщение полученных результатов в виде конкретных выводов. Написание и оформление статьи, доклада.</p> <p>8. Составление рабочего плана физического исследования и подготовка материальной базы для проведения эксперимента.</p> <p>9. Корректировка параметров (факторов) эксперимента.</p> <p>10. Проведение физического экспериментального исследования.</p> <p>11. Анализ и обобщение полученных результатов в виде конкретных выводов.</p> <p>12. Написание и оформление текста доклада по проделанной работе.</p> <p>13. Доклад по результатам проведенных исследований....</p>	
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9	
Б1.В.ДВ.09 .01	<p>Проектирование литейной оснастки</p> <p>Цель изучения дисциплины: дать знания и практические навыки в проектирование модельно-опочной оснастки для изготовления отливок из различных сплавов различными способами и в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Дисциплина Проектирование литейной оснастки входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, Основы конструирования литых деталей; Введение в направление; Введение в специальность; Основы металлургического производства; Метрология, стандартизация и сертификация; История металлургии; История техники.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин: Технологическое оборудование литейных цехов; Технология литейного производства;</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Компьютерное моделирование литейных процессов; Проектирование новых и реконструкция действующих Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке; ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии; ДПК-1 способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления техно-логических процессов. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Принципы основных технологических процессов производства и обработки моделей из различных материалов. Устройства и оборудование для осуществления технологических процессов. Основные схемы, операции, режимы технологических процессов литейного производства; Эффективные варианты устранения недостатков конструкции литейной оснастки и совершенствования технологического процесса изготовления отливки; Основные определения и характеристики структуру, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования. Основные методики расчета и конструирования технологического оборудования. Перспективы развития производства и применяемого оборудования, современное исследовательское оборудование, применяемое в производстве.</p> <p>уметь: Выбирать рациональные способы проектирования и производства литейной оснастки и обработки моделей из различных материалов. Рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства. Осуществлять и корректировать технологические процессы в литейном</p> <p>Производстве; Выявлять эффективные варианты устранения недостатков конструкции литейной оснастки и литейного оборудования для совершенствования технологического процесса изготовления отливки;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Выбирать необходимое технологическое оборудование с учетом решения задач энерго- ресурсосбережения , а также защиты окружающей среды от технических воздействий производства</p> <p>Производить необходимые расчеты для выбора технологического ме-таллургического оборудования</p> <p>Проводить сравнительный анализ параметров оборудования с выбором наиболее эффективного варианта</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Технологией производства полупродукта и готовой продукции литейного производства.</p> <p>Вопросами регулирования технологических режимов. Умением управлять технологическими процессами для обеспечения получения продукции с заданными свойствами.</p> <p>Навыками выявления эффективных вариантов устранения недостатков конструкции литейной оснастки и литейного оборудования для совершенствования технологического процесса изготовления отливки.</p> <p>Методикой расчета основных элементов технологического оборудования производств.</p> <p>Критериями оценки эффективности применяемого технологического оборудования, применяемого в литейном производстве</p> <p>Практическими навыками самостоятельной разработки, и проектирования оборудования, применяемого в технологических линиях литейных производств</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ технологичности конструкции литой детали 2. Определение положения отливки в форме во время заливки. 3. Принципы проектирования литейной оснастки. Выбор материала модельного комплекта в зависимости от серийности производства; 4. Классы точности размеров и масс. Припуски на механическую обработку и усадку сплава. Формовочные уклоны. 5. Определение размеров литейных форм. Определение типов размеров опок. 	
Б1.В.ДВ.09 .02	<p>Модельное производство</p> <p>Цель изучения дисциплины: дать знания и практические навыки в проектирование модельно-опочной оснастки для изготовления отливок из различных сплавов различными способами в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дис-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>циплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Введение в специальность; - Основы металлургического производства; - Материаловедение; - Технологическое оборудование литейных цехов; - Теория литейных процессов. <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Модельное производство» будут необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технология литейного производства; - Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов; - Написании ГИА и ВКР. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процес-сы в металлургии и материалообработке</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Принципы основных технологических процессов производства и обработки моделей из различных материалов. Устройства и оборудование для осуществления технологических процессов. Основные схемы, операции, режимы технологических процессов литейного производства</p> <p>уметь:</p> <p>Выбирать рациональные способы производства и обработки моделей из различных материалов. Рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства. Осуществлять и корректировать технологические процессы в литейном производстве</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Вопросами регулирования технологических режимов. Умением управлять технологическими процессами для обеспечения получения продукции с заданными свойствами.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Точность отливок. Шероховатость поверхности. Припуски. Допуски. 2. Литейная оснастка, её состав и назначение. Технология изготовления. Материалы, их свойства (чугун, сталь, цветные металлы) для изготовления литейной оснастки, а также дерево, пластические массы, гипс, цемент. Обоснование выбора материала. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Конструирование деревянных и металлических моделей. Конструирование стержневых ящиков</p> <p>3. Модельное производство. Классификация моделей. Деревянные модели. Классы прочности, точности, стойкости. Деревянные модельные комплекты.</p> <p>4. Модельные комплекты пластмассовые. Эпоксидные и др. Стойкость комплектов. Газифицируемые модельные комплекты. Выбор модельного комплекта в зависимости от серийности производства. Конструирование стержней. Определение количества стержней. Организация их стыков и взаимной фиксации. Стойкость комплектов.</p> <p>5. Принципы проектирования литейной оснастки. Выбор модельного комплекта в зависимости от серийности производства. Конструктивные элементы плит. Монтаж моделей на плитах. Конструктивные особенности плит для машинной формовки и автоматических литейных линий. размещение моделей на плите. Модельные плиты и опоки. Размещение моделей на плите. Определение размеров литейных форм. Классификация опок и их конструкции. Определение типоразмеров опок. Выбор опок.</p> <p>6. Автоматизация проектирования литейной оснастки. Технология изготовления моделей и стержневых ящиков. Системы автоматизированного проектирования и учета литейной оснастки</p>	
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10	
Б1.В.ДВ.10 .01	<p>Основы конструирования литых деталей</p> <p>Цель изучения дисциплины: научить студента-литейщика основам конструирования литых деталей, исходя из возможностей литейной технологии; дать представление о развитии идеи, до воплощения её в конкретную конструкцию; научить умению создать технологичную конструкцию отливки (детали), анализировать условия работы отливки и составлять требования к ней; научить студента пользоваться соответствующими ГОСТами и умению выбрать технологические параметры изготовления отливки при ее конструировании.</p> <p>Дисциплина изучается на 3 курсе, для ее освоения необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Введение в направление» / «Введение в специальность».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Основы конструирования литых деталей» будут необходимы им при изучении дисциплины «Технология литейного производства», подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>следующих компетенций:</p> <p>ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;</p> <p>ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технологических процессов; – основные методы исследований, используемых в контроле и коррекции технологических процессов; – определения и понятия литейных технологий, называет их структурные характеристики; <p>определения процессов при разработке, контроле и коррекции технологий литейного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные правила; – определения процессов при осуществлении выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды. – определения технологических процессов в металлургии и материалообработке, понятий, называет их структурные характеристики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять необходимость коррекции технологических процессов в металлургии и материалообработке; – обсуждать способы эффективного решения осуществления и коррекции технологических процессов в металлургии и материалообработке; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели технологических задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области технологий литья; <p>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять знания в профессиональной деятельности; – использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области осуществления выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию; – методами разработки литейных технологий; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения знаний в области металлургии и литейных технологий; – основными методами исследования в области литейных технологий, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в области разработки литейных технологий; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <p style="padding-left: 40px;">основными методами исследования в области выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды, практическими умениями и навыками их использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами решения задач. – профессиональным языком предметной области знания; <p>– 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. Цели и задачи курса и их место в становлении инженера - литейщика. Процесс проектирования, его роль в развитии научно-технического прогресса. 2. Литейные детали, их классификация, особенности и достоинства по сравнению с другими видами изготовления изделий (ковкой, штамповкой, сваркой, холодной обработкой, порошковой металлургией и др.). 3. Новые изделия и их влияние на развитие предприятия. Типичный цикл жизни изделия и экономика создания нового изделия, инженерная деятельность при создании нового изделия. 4. Технологичность конструкции. Области проявления технологичности. Основные показатели технологичности конструк- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ции. Классификация отливок по группам сложности. Требования к отливкам - общие и специальные. Эксплуатационные свойства отливок и их связь с конструированием и выбором технологического способа изготовления.</p> <p>5. Материалы для изготовления изделий и их общая характеристика. Сравнительная характеристика их по физическим и механическим свойствам. Удельные показатели свойств материалов. Морфологический подход при выборе материала для изготовления отливки.</p> <p>6. Технологичность конструкции отливки. Изменения в форме отливки с учетом особенностей литейной технологии. Конструирование отливки с учетом точности и шероховатости поверхности. Базы данных, допуски, посадки, размерные цепи. Точность и шероховатость поверхности отливки и пути их достижения при различных технологических процессах. Влияние точности отливки на её стоимость и на готовое изделие, конструирование отливки с эстетической точки зрения. Конструирование отливок и литейная технология.</p> <p>7. Чертеж отливки и его отличие от чертежа обработанной детали. Основные конструктивные элементы отливок с точки зрения технологичности конструкции: толщины стенок отливки и их влияние на свойства отливки, переходы толщин стенок отливок и сопряжения стенок, полости в отливках, обрабатываемые поверхности, оребрение, отбуртовки, платики, бобышки, транспортные приспособления. Отверстия и их выполнение в отливках.</p> <p>8. Меры против появления усадочных раковин. Принципы одновременного и направленного затвердевания. Мероприятия в конструкции по снижению внутренних напряжений в отливке. Другие меры конструирования по предотвращению появления дефектов в отливке.</p> <p>9. Выбор положения отливки в форме и плоскости разъема литой детали. Основные правила выбора положения отливки в форме. Выбор плоскости разъема, основные положения по выбору плоскости разъема, зависимость выбора плоскости разъема от серийности и технологии изготовления отливки.</p> <p>10. Технологические указания при проектировании литейной технологии. Класс точности отливки, припуски на механическую обработку, стержни и их знаки, крепление стержней. Расчеты знаков стержней.</p> <p>11. Принципы одновременного и направленного затвердевания. Питание отливки и технологические припуски и напуски. Зона действия прибыли и определения числа прибылей на отливке. Места захолаживания и подготовка поверхности холодильников перед установкой.</p> <p>12. Особенности конструирования отливок, получаемых специ-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>альными способами. Особенности конструирования кокильных отливок. Особенности конструирования отливок при оболочковом литье. Особенности отливок при литье под давлением и низком давлении. Особенности центробежных отливок.</p> <p>13. Сварно-литые конструкции. Замена литых конструкций сварными. Применение комбинированных конструкций. Условия сваривания чугуновых отливок.</p>	
Б1.В.ДВ.10.02	<p>Основы технического творчества</p> <p>Цель изучения дисциплины: утверждение в сознании студентов, специализирующихся в области литейных технологий, необходимости использования в теории и практике разноплановых методов решения технических задач и формирование у студентов представления об основах изобретательства и технического творчества.</p> <p>Задача дисциплины - приобретение студентами знаний и навыков постановки технической задачи и применения методов ее решения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение теоретических основ технического творчества; - освоение основных методов решения технических задач; <p>Для освоения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин «История металлургии»/ «История техники», «Введение в направление»/ «Введение в специальность». Перечисленные дисциплины дают общие технические знания и эрудицию, что позволяет иметь основные представления в области развития техники и технологий.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Основы технического творчества» будут необходимы им при изучении таких дальнейших дисциплин, как «Моделирование процессов и объектов в металлургии», «Основы синтеза сплавов», «Проектной деятельности», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии;</p> <p>ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технического творчества; – основные методы исследований, используемых в техническом творчестве и изобретательстве; 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – определения базовых понятий, называет их структурные характеристики; – основные алгоритмы и правила ТРИЗ; определения процессов при анализе объектов с целью их усовершенствования; – основные определения и понятия техники и технологии; – основные методы исследований, используемых в решении изобретательских задач в области материалов и сплавов; – определения базовых понятий, называет их структурные характеристики; – основные алгоритмы и правила; определения процессов ТРИЗ в области материалов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные аспекты технических и технологических систем; – обсуждать способы эффективного решения выявленных несоответствий и проблем технических систем; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели изобретательских задач; – применять знания ТРИЗ в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области техники и технологий; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – выделять проблемные и требующие усовершенствования материалы, технологии и объекты; – обсуждать способы эффективного решения; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели изобретательских задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области разработки новых материалов, технологий и объектов; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов ТРИЗ на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать проблемную ситуацию в технике и технологии; – методами АРИЗ и ТРИЗ; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами решения задач в области изобретательской деятельности; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – практическими навыками использования элементов ТРИЗ на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию; – методами АРИЗ и ТРИЗ; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами решения задач в области усовершенствования объектов, материалов и технологий; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Краткий анализ целей, задач и методов инженерного творчества. Теоретические основы инженерного творчества. Основные инвариантные понятия техники. Технический объект и технология. Иерархия описания технических объектов. Список требований, критерии развития, модель технического объекта. 2. Функционально-физический анализ технических объектов. Построение конструктивной и потоковой функциональной структуры. Описание физического принципа действия. Критерии технических объектов. Требования к выбору и описанию критериев. Функциональные критерии развития. Технологические критерии развития. Экономические критерии развития. Антропологические критерии развития. Законы строения и развития техники. Законы техники в инженерном творчестве. Закон прогрессивной эволюции техники. Закон соответствия между функцией и структурой. Закон стадийного развития техники. 3. Постановка и анализ задачи. Предварительная постановка задачи. Уточненная постановка задачи. Методы мозговой атаки. Использование возможностей подсознания. Метод прямой мозговой атаки, метод обратной мозговой атаки. Комбинированный метод. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Метод эвристических приемов. Эвристический прием. Постановка задачи и её решение. Вепольный анализ, АРИЗ.</p> <p>4. Морфологический анализ и синтез технических решений. Морфологическая комбинаторика. Постановка задачи и построение функциональной структуры. Составление морфологических таблиц. Выбор наиболее эффективных технических решений.</p> <p>Функционально-стоимостный анализ технических объектов. Порядок проведения ФСА. Сбор и анализ информации. Разработка улучшенных проектно-конструкторских решений.</p>	
Б1.В.ДВ.11	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11	
Б1.В.ДВ.11.01	<p>Производство отливок из неметаллических материалов</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления об основных свойствах пластмасс и неметаллических материалов и применения их в литейном производстве.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения дисциплин: математика, физика, химия, физическая химия.</p> <p>Знания (умения и владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы как предшествующие дисциплине ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве, для научно-исследовательской работы, итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 Способность к анализу и синтезу;</p> <p>ПК-12 Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Классификацию и свойства полимеров и оксидных сплавов, основные понятия о технологических процессах получения из них изделий;</p> <p>Свойства полимеров и оксидных сплавов в зависимости от условий эксплуатации</p> <p>уметь:</p> <p>Проводить анализ имеющейся информации по свойствам и технологическим процессам с возможностью обобщения;</p> <p>Оценивать пригодность материалов и технологий для конкретных условий эксплуатации с возможностью выделения эффективных вариантов;</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть/ владеть навыками: Навыками и методиками результатов экспериментальной деятельности с элементами обобщения; Навыками использования подученных знаний для поиска рациональных решений с возможностью оценки их эффективности. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства и применение пластмасс 2. Методы получения изделий из пластмасс 3. Свойства литых изделий из камня и шлака 4. Сырье, применяемое для получения литых изделий 5. Основные физико-химические свойства каменных и шлаковых расплавов 6. Плавильные агрегаты для каменного и шлакового литья 7. Основные принципы получения литых изделий из камня и шлака. 	
Б1.В.ДВ.11 .02	<p>Производство отливок из шлаков</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления об основных свойствах оксидных материалов и способов применения их в литейном производстве.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения дисциплин: математика, физика, физическая химия.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы как предшествующие для научно-исследовательской работы, итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-12 Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Свойства оксидных сплавов в зависимости от условий эксплуатации;</p> <p>уметь: Оценивать пригодность материалов и технологий для конкретных условий эксплуатации с возможностью выделения эффективных вариантов;</p> <p>владеть/ владеть навыками: Навыками использования подученных знаний для поиска рациональных решений с возможностью оценки их эффективности.</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства литых изделий из камня и шлака 2. Сырьё, применяемое для получения литых изделий 3. Основные физико-химические свойства каменных и шлаковых расплавов 4. Плавильные агрегаты для каменного и шлакового литья: топливные печи, электрические, конвертерные печи, их сравнительная оценка 5. Основные принципы получения литых изделий из камня и шлака: формы, применяемые при получении шлако-каменных отливок, литниковые системы и их расчет, заливка, выбивка и очистка. Кристаллизация отливок 	
Б2	Практики	
Б2.В.01(У)	<p>Учебная - ознакомительная практика</p> <p>Цель изучения дисциплины: являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций.</p> <p>Для прохождения учебной - ознакомительной практики необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения</p> <ul style="list-style-type: none"> - история металлургии; - история техники; - физическая химия; - анализ числовой информации; - математическая статистика в металлургии. <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождении учебной - ознакомительной практики, будут необходимы для прохождения учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; производственной – преддипломной практики; дальнейшей подготовке к Государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ОК-5 - Способность к самоорганизации и самообразованию; ОПК-2 - Готовность критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности; ОПК-3 - Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии; ПК-4 - Готовность использовать основные понятия, законы и мо- 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: способы самоорганизации и самообразования; способы критического осмысления накопленного опыта; свою будущую профессию; основные понятия термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы;</p> <p>уметь: самостоятельно организовываться и самообразовываться; изменять профиль своей профессиональной деятельности; применять накопленные знания для осознания значимости профессий; применять законы термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками самоорганизации и самообразования; навыками осмысления накопленного опыта; навыками осознания социальной значимости профессии; моделями термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Производственный этап 3. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике 	
Б2.В.02(У)	<p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций.</p> <p>Для прохождения учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения</p> <ul style="list-style-type: none"> - метрология, стандартизация и сертификация; - безопасность жизнедеятельности; - введение в направление; - введение в специальность. 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, будут необходимы для прохождения производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; производственной – преддипломной практики; дальнейшей подготовке к Государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-5 - Способность к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>ОПК-2 - Готовность критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-3 - Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии;</p> <p>ПК-1 - Способность к анализу и синтезу.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: способы самоорганизации и самообразования; способы критического осмысления накопленного опыта; свою будущую профессию; основы синтеза сплавов;</p> <p>уметь: самостоятельно организовываться и самообразовываться; изменять профиль своей профессиональной деятельности; применять накопленные знания для осознания значимости профессий; анализировать материалы и сплавы;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками самоорганизации и самообразования; навыками осмысления накопленного опыта; навыками осознания социальной значимости профессии; навыками синтеза.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Производственный этап 3. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике 	
Б2.В.03(П)	Производственная - практика по получению профессио-	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нальных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.</p> <p>Для прохождения производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экология; - безопасность жизнедеятельности; - металлургическая теплотехника; - материаловедение; - теория литейных процессов; - структурообразование в отливках; - технологическое оборудование литейных цехов - учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. <p>Знания и умения студентов, полученные при прохождении производственной практики будут необходимы им при изучении дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технология литейного производства; - компьютерное моделирование литейных процессов; - производство отливок из стали и чугуна; - производство отливок из цветных сплавов; - проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов; - прохождения производственной-преддипломной практики. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;</p> <p>ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;</p> <p>ОПК-6: способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов;</p> <p>ДПК-1: способностью обосновывать выбор оборудования для</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>осуществления технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>общеправовые знания в сфере трудовой деятельности;</p> <p>требования к подготовке отчета по производственной практике согласно утвержденным формам;</p> <p>нормативные правовые документы, связанные с этапами прохождения практики;</p> <p>задачи решаемые в литейном производстве;</p> <p>правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;</p> <p>особенности оборудования для осуществления технологических процессов литейном производстве;</p> <p>уметь:</p> <p>использовать общеправовые знания в трудовой сфере деятельности;</p> <p>составлять отчет по практике;</p> <p>использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;</p> <p>обосновать выбор задач решаемых в литейном производстве;</p> <p>применять навыки использования технологических операций, оборудования, нормативных материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации основных типов материалов с учетом правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;</p> <p>обосновать выбор оборудования для осуществления технологических процессов литейном производстве;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>общеправовыми знаниями;</p> <p>правилами подготовки установленной отчетности по утвержденным формам;</p> <p>правовой информацией, необходимой в своей профессиональной деятельности;</p> <p>навыками применения физико-математического аппарата используемого в литейном производстве;</p> <p>способностью применять навыки использования технологических операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации основных типов материалов а также</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	металлоизделий на их основе; навыками обоснования метода выбора оборудования для осуществ- вления технологических процессов литейном производстве. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Организация практики 2. Производственный 3. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике 5. Заключительный	
Б2.В.04(П)	Производственная – преддипломная практика Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление теорети- ческой подготовки обучающегося, приобретение им практиче- ских навыков и компетенций. Для прохождения производственной - преддипломной практики необходимы знания, умения и владения, сформированные в ре- зультате изучения - теория литейных процессов; - технология литейного производства; - технологическое оборудование литейных цехов. Знания, умения и владения, полученные в процессе прохожде- нии производственной - преддипломной практики, будут необ- ходимы для дальнейшей подготовки к Государственной итогов- вой аттестации. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-2 - Способность выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать ре- зультаты и делать выводы; ПК-5 - Способность выбирать и применять соответствующие ме- тоды моделирования физических, химических и технологических процессов; ПК-10 - Способность осуществлять и корректировать технологи- ческие процессы в металлургии и материалообработке; ПК-11 - Готовность выявлять объекты для улучшения в технике и технологии; ПК-12 - Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды; ПК-13 - Готовность оценивать риски и определять меры по обес- печению безопасности технологических процессов; ДПК-1 - Способность обосновывать выбор оборудования для осу- ществления технологических процессов.	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные методы исследования; методы моделирования физических, химических и технологических процессов; основные технологические процессы в металлургии и материалообработке; основные объекты в технике и технологии; материалы для изделий различного назначения; основные риски; оборудование для осуществления технологических процессов;</p> <p>уметь: обобщать и интерпретировать результаты, а также делать выводы по этим результатам; выбирать соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов; корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке; выявлять объекты для улучшения; выбирать материалы с учетом охраны окружающей среды; оценивать риски; обосновывать выбор оборудования;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками планирования и проведения необходимых экспериментов; навыками применения методов моделирования физических, химических и технологических процессов; навыками осуществления технологических процессов в металлургии и материалообработке; навыками улучшения объектов в технике и технологии; навыками осуществления выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований; навыками определения мер по обеспечению безопасности технологических процессов; навыками выбора оборудования для осуществления определенных технологических процессов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Производственный этап 3. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
БЗ	<p>Государственная итоговая аттестация</p> <p>Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>На основании решения Ученого совета университета от 25.03.2018 (протокол № 3) итоговые аттестационные испытания по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> – государственный экзамен; – защиту выпускной квалификационной работы 	
БЗ.Б.01	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Целью государственного экзамена является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:</p> <p>ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;</p> <p>ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;</p> <p>ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;</p> <p>ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные об-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>инженерные знания;</p> <p>ОПК-2: готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-3: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии;</p> <p>ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;</p> <p>ОПК-5: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;</p> <p>ОПК-6: способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;</p> <p>ОПК-8: способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-9: способностью использовать принципы системы менеджмента качества;</p> <p>ПК-1: способностью к анализу и синтезу;</p> <p>ПК-2: способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы;</p> <p>ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-4: готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы;</p> <p>ПК-5: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов;</p> <p>ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материаловедении;</p> <p>ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии;</p> <p>ПК-12: способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;</p> <p>ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов;</p> <p>ДПК-1: способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.</p>	
Б3.Б.02	Подготовка к защите и защита выпускной квалификацион-	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ной работы</p> <p>Целью защиты выпускной квалификационной работы является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:</p> <p>ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;</p> <p>ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;</p> <p>ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;</p> <p>ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания;</p> <p>ОПК-2: готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-3: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии;</p> <p>ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;</p> <p>ОПК-5: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОПК-6: способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;</p> <p>ОПК-8: способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-9: способностью использовать принципы системы менеджмента качества;</p> <p>ПК-1: способностью к анализу и синтезу;</p> <p>ПК-2: способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы;</p> <p>ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-4: готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы;</p> <p>ПК-5: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов;</p> <p>ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке;</p> <p>ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии;</p> <p>ПК-12: способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;</p> <p>ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов;</p> <p>ДПК-1: способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.</p>	
ФТД	Факультативы	
ФТД.В.01	<p>Проектирование ювелирно-литейного производства</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление с основными элементами технологий изготовления ювелирных изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - научить будущих специалистов применять на практике методы и технологии изготовления ювелирных изделий с учетом их серийности производства; - научить будущих специалистов современным методам расчёта и проектирования оснастки, технологических линий и комплексов для ювелирных изделий. <p>Дисциплина изучается на 3 курсе, для ее изучения необходимы</p>	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знания, сформированные в результате изучения дисциплин «Начертательная геометрия и инженерная графика».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Проектирование ювелирно-литейного производства» будут необходимы им при изучении таких дальней-ших дисциплин, как «Технология литейного производства», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК - 10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;</p> <p>ПК – 11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии;</p> <p>ДПК-1 способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технологических процессов; – основные методы исследований, используемых в контроле и коррекции технологических процессов; – определения и понятия литейных технологий, называет их структурные характеристики; <p>определения процессов при разработке, контроле и коррекции технологий литейного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технологии литейного производства ; – основные методы исследований, используемых в литейном производстве; – определения базовых понятий, называет их структурные характеристики; <p>определения процессов при анализе объектов с целью их усовершенствования;</p> <p>оборудование для осуществления технологических процессов;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять необходимость коррекции технологических процессов в металлургии и материалообработке; – обсуждать способы эффективного решения осуществления и коррекции технологических процессов в металлургии и материалообработке; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели техноло- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>гических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области технологий литья; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – выделять проблемные аспекты технических и технологических систем; – обсуждать способы эффективного решения выявленных несоответствий и проблем технических систем; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – приобретать знания в области техники и технологий; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; <p>обосновывать выбор оборудования;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию; – методами разработки литейных технологий; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения знаний в области металлургии и литейных технологий; – основными методами исследования в области литейных технологий, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в области разработки литейных технологий; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – способами демонстрации умения анализировать проблемную ситуацию в технике и технологии; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоём- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>навыками выбора оборудования для осуществления определенных технологических процессов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Оборудование для плавки юве-лирных сплавов 3. Оборудование для подготовки формовочных масс 4. Оборудование для финишной об-работки 5. Методы расчёта и проектирования ювелирно-литейного про-изводства 	
ФТД.В.02	<p>Технология изготовления художественно-промышленных литых изделий</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоения студентами, специализирующихся в области литейных технологий, методов и способов производства ювелирных изделий методом литья.</p> <p>Задача дисциплины - приобретение студентами знаний и навыков изготовления художественно-промышленных изделий с применением литейных технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение теоретических основ технологий литья художественно-промышленных изде-лий; - освоение основных методов изготовления и производства художественно-промышленных литых изделий. <p>Дисциплина изучается на 3 курсе, для ее изучения необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин «История металлургии» / «История техники».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Технология изготовления художественно-промышленных литых изделий» будут необходимы им при изучении таких дальнейших дисциплин, как «Технология литейного производства», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью к анализу и синтезу</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия художественно-промышленных технологий литья; – определения базовых понятий художественно-промышленных технологий литья, называет их структурные характеристики; – основные методы и правила художественно-промышленных технологий литья; <p>определения художественно-промышленных технологий литья;</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемные аспекты художественно-промышленных технологий литья; – обсуждать способы эффективного решения в художественно-промышленных технологиях литья; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели художественно-промышленных технологий литья; – применять знания о художественно-промышленных технологиях литья в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области художественно-промышленных технологий литья; <p>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования художественно-промышленных технологий литья на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения в области художественно-промышленных технологий литья; – методами художественно-промышленных технологий литья; – навыками и методиками обобщения результатов работы; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в художественно-промышленных технологиях литья; – основными методами решения задач в области художественно-промышленных технологий литья; – профессиональным языком предметной области знания; <p>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. Базовые понятия и технологии получения изделий методом литья. 2. Модели. Модельно-опочная оснастка. Восковки. 3. Формовочные смеси. 4. Технологии изготовления литейной формы для получения отливок 5. Заливка форм 6. Финишные операции 	