

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

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАШИНЫ,
ГИДРОПРИВОДЫ И ГИДРОПНЕВМОАВТОМАТИКА
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ АКАДЕМИЧЕСКИЙ БАКАЛАВРИАТ**

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | 4540 (117) |
| Б1.Б.1 | <p>История</p> <p>Целью освоения дисциплины «История» является формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, её месте в мировой истории и европейской цивилизации; углубление знаний об основных закономерностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучении истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Для освоения этого курса необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы).</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для углублённого и осмысленного восприятия дисциплин «Социология», «Политология», «Философия», «Культурология».</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 для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные события исторического процесса в хронологической последовательности - Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории - Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности - Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям | 144 (4) |

| 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. 1. Раздел История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки 2. Раздел Древнейшая стадия истории человечества 3. Раздел Средневековье как стадия исторического процесса 4. Раздел Россия и мир в XVI-XVIII вв. 5. Раздел Россия и мир в XIX веке. 6. Раздел Россия и мир в конце XIX- начале XX вв. 7. Раздел Россия и мир между двумя мировыми войнам. Вторая мировая война 8. Раздел Россия и мир во второй половине XX века. 9. Раздел Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения | |
| Б1.Б.2 | <p>Иностранный язык</p> <p>Цель освоения дисциплины «Иностранный язык» конкретизируется в 3 аспектах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общеобразовательный аспект предполагает углубление и расширение общекультурных знаний о языке, страноведческих знаний о стране изучаемого языка, знакомство с историей страны, достижениями в разных сферах, традициями, обычаями, ценностными ориентирами представителей иноязычной культуры, а также формирование и обогащение собственной картины мира на основе реалии другой культуры; - воспитательный аспект реализуется в ходе формирования многоязычия и поликультурности в процессе развития и становления таких личностных качеств, как толерантность, открытость, осознание и признание духовных и материальных ценностей других народов и культур в соотнесенности со своей культурой; - развивающий аспект предполагает рост интеллектуального потенциала студентов, развитие их креативности, способность не только получать, но и самостоятельно добывать знания и обогащать личный опыт в ходе выполнения комплексных заданий, предполагающих групповые формы деятельности, сопоставление и сравнение разных языков и культур. <p>Конечная цель курса овладения иностранным языком заключается в формировании межкультурной коммуникативной профессионально ориентированной компетенции, предполагающей использование средств иностранного языка для овладения профессионально значимыми элементами предметного содержания, свойственного другим дисциплинам.</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 межкуль-</p> | 252 (7) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>турного и профессионального общения. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - ПК-1 Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – - базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; – - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; – - лингвострановедческие и социокультурные особенности страны, изучаемого языка.; – - специальную терминологическую лексику на иностранном языке; – лексический минимум для разработки технологической и профессиональной документации в профессиональной деятельности; – - формы грамматических конструкций, необходимых для составления технологической документации <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; – - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; – - оформлять информацию в виде письменного текста. – - понимать текст технической направленности; – - применять базовые принципы перевода текстов профессиональной направленности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; – -основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); – - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов; – - нормами речевого этикета. – - навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности. <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 | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | 7. Достижения научно-технического прогресса | |
| Б1.Б.3 | <p>Философия</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Философия» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. – предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; – сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; – сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни; – привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; – сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека; – 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; – сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; – определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких предшествующих дисциплин как «Культура речи», «История», «Культурология». При освоении дисциплины «Философия» студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями, прослеживать динамику социально-политического развития.</p> <p>Знания и умения (владения), полученные студентами при изучении дисциплины «Философия», необходимы для усвоения последующих дисциплин, где требуются: навыки аналитического мышления; знание и понимание законов развития социально значимых проблем и процессов природы, а также для дисциплин, вырабатывающих коммуникативные способности. Освоение дисциплины «Философия» позволяет усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к учебной практике, к итоговой государственной аттестации и продолжению образования по магистерским программам.</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>- ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>В результате изучения дисциплины студент 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; - основные направления и проблематику современной философии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; - - представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; - - сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; - - уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция или система; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с философскими источниками и критической литературой; - приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; - способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; - владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций <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.4 | <p>Экономика</p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение фундаментальных закономерностей экономиче- | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ского 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 эффективного 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 объеме 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-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент 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> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>владеть:</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; самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в экономическую теорию. Определение экономики, основные понятия и определения. Факторы производства. Структура экономики. Границы производственных возможностей общества. 2. Законы рыночной экономики: спрос, предложение, ценообразование. Рынок: сущность, структура и инфраструктура, роль в общественном воспроизводстве. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы. Эластичность спроса и предложения. 3. Производитель и потребитель в рыночной экономике. Основы потребительского поведения. Основы теории производства. Производственная функция. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность. Определение цены и объема производства. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа. 4. Конкуренция: виды рыночных структур. Особенности рынка совершенной конкуренции. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование. 5. Закономерности функционирования национальной экономики. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики. Основные макроэкономические показатели. Совокупный спрос, совокупное предложение. Модели макроэкономического равновесия. 6. Цикличность экономического развития. Циклическое развитие экономики. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Безработица: сущность, формы, оценка. Антиинфляционное регулирование. 7. Экономическая политика государства. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики. 8. Предприятие как хозяйствующий субъект рыночной | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>экономики. Понятие предприятия как юридического лица. Организационно-правовые формы предприятий. Формы объединения предприятий. Структура предприятия</p> <p>9. Ресурсы предприятия. Трудовые ресурсы предприятий. Основные фонды предприятий. Оборотные средства предприятий. Эффективность использования ресурсов предприятия.</p> <p>10. Затраты и финансовые результаты деятельности предприятия. Понятие себестоимости ее виды. Калькуляция. Состав и структура цены. Порядок формирования и виды прибыли предприятия. Точка безубыточности и запас финансовой прочности.</p> <p>11. История экономических учений. Экономические мысли древнего мира и средневековья. Меркантилизм. Физиократы. Классическая политэкономия. Марксизм. Кейнсианство. Маржинализм. Монетаризм. Неокейнсианство.</p> | |
| Б1.Б.5 | <p>Правоведение</p> <p>Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются 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, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «История»: анализ и оценка исторических событий и процессов.</p> <p>Знания, умения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - основные правовые понятия; - основные источники права; <p>принципы применения юридической ответственности</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 и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</p> <p>владеть:</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – - практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; – практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; – навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <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.6 | <p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p> <p>Целями освоения дисциплины «Культурология» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науке и о культуре как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования; – 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>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> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия - ОК-6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного | 144 (4) |

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

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1.Б.7 | <p>Технология командообразования и саморазвития</p> <p>Целями освоения дисциплины «Технология командообразования и саморазвития» являются: 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>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОК – 6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ОК – 7: способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях; – способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях. – находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития и стремиться их устранить; – планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность; – технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | 1. Теоретические основы командообразования 2. Внутриккомандные процессы и отношения 3. Саморазвитие членов команды | |
| Б1.Б.8 | <p>Безопасность жизнедеятельности Целями освоения дисциплины (модуля) «Безопасность жизнедеятельности» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности; - формирование навыков, необходимых при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предмета среднего общего звена «Основы безопасности жизнедеятельности».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при итоговой государственной аттестации и производственной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий - ПК-11- способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование - ПК-14 - умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - механизм действия ОВПФ на организм человека; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы. - определения понятия технического оснащения рабочих мест и технологического оборудования их свойства и характеристики; - методы освоения вводимого оборудования; - определения, понятия и методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать средства индивидуальной защиты работников; - контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности; | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - - распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных. - - выделять основные методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - - обсуждать способы эффективного решения в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - - осваивать вводимое оборудование; - - обсуждать способы эффективного решения в области разработки методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций; - - методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий; - - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; - - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - - осваивать вводимое оборудование; - - основными методами решения задач в области профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; - - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений. <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 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности | |
| Б1.Б.9 | <p>Математика</p> <p>Целями освоения дисциплины «Математика» являются: ознакомить обучающихся с основными понятиями и методами высшей математики, создать теоретическую и практическую базу подго-</p> | 540 (15) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>товки специалистов к деятельности, связанной с исследованием, разработкой и технологиями процессов изготовления машиностроительных изделий, и основанной на применении математического анализа и моделирования.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на школьном курсе математики.</p> <p>Знания и умения, усвоенные студентами в процессе изучения дисциплины «Математика», необходимы в качестве методологической предпосылки для освоения дисциплин естественнонаучного цикла, а также для освоения тех дисциплин профессионального цикла, для которых требуется знание и владение методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, применение аналитических и численных методов решения поставленных задач.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 – способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;</p> <p>ДПК-1 - умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – - основные понятия и методы математического анализа – основные понятия и методы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии; – - 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; – - основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач; – 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>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования логически верно, аргументиро- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>вано и ясно 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> <ul style="list-style-type: none"> - - навыками и методиками обобщения результатов решения - - практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач; - - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента; - - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии 2. Введение в математический анализ 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 4. Интегральное исчисление функции одной переменной 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных (ФНП) 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики | |
| Б1.Б.10 | <p>Физика</p> <p>Целями освоения дисциплины «физика» являются: получение студентами основополагающих представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; формирование у студентов современного естественно-научного мировоззрения; развитие научного мышления и расширение научно-технического кругозора; овладение основными физическими категориями, понятиями и фундаментальными физическими законами; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности; формирование навыков проведения физического эксперимента, позволяющих им впоследствии овладеть комплексом компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения дисциплин «математика» и «химия».</p> <p>Знания, умения, владения, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин «Электротехника и электроника», «Механика жидкости и газа».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> | 540 (15) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ОПК-4: способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;</p> <p>ДПК-1: умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия разделов физики; <p>основные физические законы</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять основные физические явления при рассмотрении физических задач; – объяснять физические явления с точки зрения основных законов физики; – обсуждать способы эффективного решения физических задач; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения основных физических теорий. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами демонстрации умения анализировать физические явления и закономерности; – навыками и методиками обобщения результатов выполнения лабораторных работ; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы механики 2. Статистическая физика и термодинамика 3. Электричество и магнетизм 4. Волновая оптика 5. Элементы квантовой физики 6. Физика твёрдого тела 7. Физика атомного ядра и элементарных частиц | |
| Б1.Б.11 | <p>Химия</p> <p>Целями освоения дисциплины «Химия» является формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>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 студентов, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изуче-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>нии таких дисциплин, как «Безопасность жизнедеятельности». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 - способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;</p> <p>ДПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные тенденции развития химии, ее роль и значение в современной науке и промышленности; - современные информационные технологии для приобретения новых знаний в области химии; - 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"> - обобщать, анализировать и оценивать информацию: теории, концепции, факты с целью проверки гипотез и интерпретации данных различных источников □ - применять современные информационные технологии для обработки результатов химических экспериментов - приобретать новые знания по химии с помощью информационных технологий; - решать расчетные задачи применительно к материалу программы; - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками критического мышления, анализа и синтеза; - информационными технологиями для анализа современных достижений химии в области профессиональной деятельности ; - 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 | Начертательная геометрия и компьютерная графика | 252 (7) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия и компьютерная графика» являются:</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. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предшествующих школьных курсов дисциплин: черчение, геометрия, информатика.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-2 владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером - ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - основы стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - - основные правила выполнения 2D чертежей; - - основные правила выполнения 3D чертежей; - - справочные материалы, касающиеся выполняемых типов моделирования - основные определения и понятия начертательной геометрии и компьютерной графики; - - способы создания и построения конструкторской документации; - - правила выполнения и оформления различных типов чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД; - - различие стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - - основные правила выполнения конструкторской документации в САПР; - - основные положения ЕСКД; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - - нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения); - - строить типичные модели задач, 2D чертежей и 3D моделей; - - применять знания чтения и построения чертежей в профессиональной деятельности; - - использовать знания чтения и построения 2D чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне; - - определять формы и особенности изделия по его комплексному чертежу; - - решать обобщенные позиционные и метрические задачи; - - выполнять изображения изделий на различных типах чертежей; - - наносить размеры на чертеже в соответствии со стандартами ЕСКД; - - пользоваться измерительными инструментами; - - обсуждать способы выполнения моделирования продукции и объектов машиностроительных производств; - - объяснять (выявлять и строить) типичные модели продукции на чертежах и 3D моделях; - - применять знания чтения чертежей в профессиональной деятельности; - - использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования САПР на занятиях в аудитории и на производственной практике; - - методами использования программных средств для решения практических задач; - - основными методами исследования в области начертательной геометрии и компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования; - - навыками пользования учебной, справочной литературой и стандартами ЕСКД; - - основными методами решения задач в области начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики; - - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний; - - практическими навыками использования САПР для решения задач на других дисциплинах и на производственной практике; - - методами использования программных средств для решения практических задач; - - основными методами, умениями и навыками использования САПР. | |

| 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. Проекционное черчение 2. Аксонометрические проекции. 3. Основы начертательной геометрии. 4. Машиностроительное черчение | |
| Б1.Б.13 | <p>Информатика</p> <p>Целью дисциплины «Информатика» является повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация, сертификация», «Основы научных исследований», «Моделирование в машиностроении», «Инженерный дизайн», «Проектная деятельность», учебных и производственных практик.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий - ОПК-2 владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером - ОПК-3 знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации - ОПК-4 пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде - ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значимость владения информацией для достижения результатов в профессиональной деятельности; | 252 (7) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – основные закономерности функционирования информации; основные определения и понятия информации и информационной безопасности; – состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера; – иметь основные понятие о методах инсталляции и настройки прикладного и инструментального программного обеспечения; основные определения и термины задач профессиональной деятельности; – общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; – современные операционные системы; – назначение и состав систем программирования – понятия алгоритма и его свойств; – основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня; – сущность и значение информации в развитии современного общества – состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера; – определения состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик – основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач; – основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения задач профессиональной деятельности; – основные возможности и функции современных операционных систем; – основные требования информационной безопасности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации; – анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов самостоятельного ее достижения; <p>аргументировано выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить поиск необходимой документации, – (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам; <p>использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов) в профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться современными системами программирования; – применять основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня – проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые рас- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>четы с использованием ИТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать, полученные с помощью ИКТ знания, на междисциплинарном уровне; <p>работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить поиск необходимой документации, интернет-источников и программного обеспечения, необходимого для выполнения задач профессиональной деятельности; <p>возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать и использовать информационные системы, работать с базами данных; – использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации, оценивать достоверность информации; – использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности; – методиками проведения анализа архитектуры и структуры ЭВМ и систем; <p>основными навыками инсталляции и настройки системного, прикладного и инструментального программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками информационного поиска, анализа и обработки данных для выполнения работ в области производственной деятельности; – навыками построения типичных моделей решения предметных задач по изученным образцам <p>навыками алгоритмического мышления и пониманием основных методов программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками сбора, анализа и обобщения информации – техническими и программными средствами защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты. <p>навыками распознавания действие вредоносных программ и уметь применять эти знания для выбора адекватных средств борьбы с вредоносными программами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; – навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности; – технологиям разработки типовых и собственных алгоритмов решения прикладных задач; – навыками оценки рациональности и оптимальности решения технологиями обработки баз данных. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы информатики 2. Системное и прикладное программное обеспечение | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | 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.14 | <p>Теоретическая механика</p> <p>Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является обучить будущих бакалавров знаниям общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для инженерных расчетов.</p> <p>Задачи дисциплины – дать обучающемуся знания о механических процессах, необходимые для изучения специальных дисциплин. Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения Б1.Б.9 Математики; Б1.Б.10 Физики.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения таких дисциплин, как: Б1.Б.15 Соппротивление материалов; Б1.Б.16 Теория машин и механизмов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;</p> <p>ДПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей; – основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбрать метод решения задачи; – составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и ди- | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>намики на других дисциплинах.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика 2. Статика 3. Динамика | |
| Б1.Б.15 | <p>Соппротивление материалов</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) « Соппротивление материалов» является освоение первоначальных практических и теоретических основ расчета напряженного состояния тела при различных деформациях, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки «Технология машиностроения».</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения Б1.Б.09 Математики; Б1.Б.10 Физики; Б1.Б.13 Информатики.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения таких дисциплин, как: Б1.Б.16 Теория машин и механизмов; Б1.В.05 САПР технологических процессов; Б1.В.02 Проектная деятельность;</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</p> <p>ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе • методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия <p>уметь:</p> <p>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>владеть:</p> <p>- Навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых деформаций</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Статика. Классификация сил. Приведение сил к точке. Моменты сил 2. Основы расчета на прочность. Общие положения. Деформация. Прочность. Жесткость. Устойчивость. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. Напряжение. Основные гипотезы и допущения. Растяжение-сжатие. Напряжение и переме- | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>щения. Закон Гука. Механические характеристики и свойства материалов. Твердость.</p> <p>3. Изгиб. Понятие о чистом изгибе. Теорема Журавского. Напряжения при изгибе. Геометрические характеристики плоских сечений. Расчет на прочность. Изгибающий момент и поперечная сила.</p> <p>4. Чистый сдвиг. Абсолютный и относительный сдвиг. Закон Гука для деформации чистого сдвига. Модуль упругости второго рода. Условия прочности при срезе. Кручение круглого стержня. Угол закручивания. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Относительный угол закручивания.</p> <p>5. Сложное сопротивление. Понятие о теориях прочности. Косой изгиб. Изгиб с растяжением. Изгиб с кручением.</p> <p>6. Устойчивость сжатых стержней. Усталостная прочность.</p> | |
| Б1.Б.16 | <p>Теория машин и механизмов Целями освоения дисциплины являются: Формирование у обучающихся знаний необходимых для подготовки бакалавров и служит основой изучения специальных дисциплин. Курс теории механизмов и машин приобретает важное значение в связи с задачей дальнейшего повышения уровня научно-технической подготовки бакалавров.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения теоретической механики.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Теория механизмов и машин» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК -5 - способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования. ОПК-2 владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Особенности расчетов при проектировании машин. – проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы. – технологичность изделий и процессы их изготовления. – средствами автоматизации проектирования – проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать стандартные средства автоматизации проектирования – Проводить расчеты деталей и узлов машиностроительных конструкций. | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования – проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Стандартными средствами автоматизации проектирования – Технологией и расчетами деталей и узлов машиностроительных конструкций. – Методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования – навыками работы с персональным компьютером – методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные виды механизмов, примеры механизмов в современной технике. Основные проблемы теории механизмов и машин. Значение курса теории механизмов и машин 2. Структура механизмов 3. Анализ механизмов 4. Синтез механизмов | |
| Б1.Б.17 | <p>Электротехника и электроника</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Электротехника и электроника» являются теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «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 использовать 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 ком-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>пьютером на уровне уверенного пользователя.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплин «Теория машин и механизмов», «Безопасность жизнедеятельности».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 - способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</p> <p>ДПК-1- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>ПК-13 - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств – основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств – основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств – экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств – описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств; – приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств; – методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейные электрические цепи постоянного тока 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока 3. Трехфазные цепи | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | 4. Трансформаторы 5. Электрические машины постоянного тока 6. Асинхронные двигатели 7. Элементная база электронных устройств 8. Источники вторичного питания 9. Электрические измерения и приборы | |
| Б1.Б.18 | <p>Машиностроительные материалы</p> <p>Целями освоения дисциплины «Машиностроительные материалы» являются: приобретение студентами теоретических знаний о закономерностях, определяющих свойства материалов, практических навыков контроля и прогнозирования свойств и поведения материалов в различных условиях их обработки и эксплуатации, необходимых бакалавру по направлению подготовке 15.03.02 Технологические машины и оборудование для плодотворной работы на промышленных предприятиях, в научных, конструкторских и проектных организациях.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математике, физики, химии.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для дисциплин: Технология конструкционных материалов, Детали машин, Механическое оборудование прокатных цехов, Основы технологии машиностроения, Сопротивление материалов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>- ПК-16 умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать классификацию и маркировку сталей и чугунов; - способы получения качественных сталей; - технологию обработки сталей и сплавов <p>основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать классификацию и маркировку сталей и чугунов - технологию обработки сталей и сплавов - основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора фазовый и структурный состав сталей и чугунов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования сталей и сплавов на элек- | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>тронном микроскопе проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определить особенности строения специальных марок сталей – проводить исследования сталей и сплавов на электронном микроскопе <p>проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – - определять причины возникновения дефектов <p>способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности – выявлять дефекты на металлоизделиях <p>определять причины возникновения дефектов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Материаловедение как наука. Общие сведения о материалах 2. Строение и свойства материалов 3. Кристаллизация расплавов 4. Деформация и разрушение материалов. Механические и физические свойства. 5. Диаграммы состояния, типы структур материалов 6. Сплавы системы железо-углерод 7. Фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах 8. Термическая и химико-термическая обработка сталей и сплавов | |
| Б1.Б.19 | <p>Производственный менеджмент</p> <p>Целью освоения дисциплины «Производственный менеджмент» является формирование у обучающихся следующих компетенций: способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей; способностью проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Экономика», «Информатика».</p> <p>Знания, полученные при освоении данной дисциплины, будут необходимы для ИГА и выполнения выпускной квалификационной работы.</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций: ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности ПК-7- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, определения в области организации и планирования производства; - методы экономических исследований и алгоритмы экономических расчетов; - применять методы экономических исследований в различных сферах жизнедеятельности; - основные принципы организации производственных процессов; - определения процессов единичного, серийного и массового производства; - - экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов обоснования проектных решений в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять основные проблемы производства; - обсуждать способы эффективного решения при наличии узких мест в производстве; - выделять важные направления развития производства; - распознавать эффективное решение от неэффективного; - объяснять (выявлять и строить) типичные модели решения производственных задач; - применять экономические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; - приобретать знания в области организации и планирования производства; - корректно выражать и аргументированно обосновывать производственные и управленческие решения. - применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности; - практическими навыками использования элементов анализа эффективности управленческих решений; - способами демонстрации умения анализировать проблемные производственные ситуации; - методами расчетов в области организации и планирования производства; | |

| 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; – профессиональным языком в области организации и планировании производства; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. – навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектных решений, учитывающего технические, – экономические и социальные последствия в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жизненный цикл изделий 2. Организация инновационной деятельности предприятия 3. Научно-исследовательская работа на предприятии. 4. Организация основного производства. 5. Организация вспомогательного производства. 6. Система качества, сертификации продукции. 7. Организация, нормирование труда и заработной платы на предприятии 8. Планирование производственно-хозяйственной деятельности на предприятии. 9. Производственная мощность предприятия и ее резервы. 10. Материально-техническое обеспечение на предприятии. 11. Социально-экономические основы менеджмента. 12. Маркетинг. Управление товародвижением. Реклама в системе маркетинга. | |
| Б1.Б.20 | <p>Основы проектирования</p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы проектирования» являются успешное владение студентами общими понятиями об элементах, применяемых в сооружениях, конструкциях, машинах и механизмах, о современных методах расчёта этих элементов на прочность, жёсткость и устойчивость и служит основой изучения специальных дисциплин. Дать в систематизированном изложении современные методы проектирования заводов, цехов и участков основанные на современных научных и технических данных и достижениях; принцип устройства цеха; использование применяемого оборудования и других средств производства для достижения наиболее высокой производительности труда и наиболее высокого технико-экономического эффекта на базе современной организации производства</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения дисциплин Б1.Б.15 «Сопrotивление материалов», Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>данной дисциплины будут необходимы для дальнейшего изучения дисциплин: Б1.В.02 «Проектная деятельность», Б1.В.07 Технологические линии и комплексы металлургических цехов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности - ПК-3 Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования - ПК-4 Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности - ПК-5 Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования - ПК-6 Способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам - ПК-7 Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений - ПК-8 Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий - ПК-12 Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проблемы создания машин различных типов, принципы работы, технические характеристики – критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для механизмов технологических машин – методы расчета на прочность и жесткость механизмов технологических машин; – основные принципы, положения и гипотезы механики – основы расчётов на прочность, характеристики и другие свойства конструкционных материалов – законы механики, основы теории механизмов и деталей | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>приборов; основы конструирования механизмов и деталей приборов, взаимозаменяемость деталей.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные формы документов и их область применения на предприятии – Основные формы документов и их область применения, и порядок проведения их актуализации – Порядок разработки, утверждения формы документов и их применения; – методику поиска аналогов – критерии выбора признаков для подбора аналогов – правила этапы по разработке патента; – методы и основные подходы к решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно -коммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности. выпускаемой продукции; – Основные требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции – требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции – Порядок проектирования и требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности – применять на практике методы и методики расчёта на прочность, жесткость деталей механизмов и машин – применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. – грамотно составлять расчетные схемы – определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения – проводить расчёты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности; – разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям – - разрабатывать и оформлять техническую документацию, согласно требованиям – - разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости; – пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности – применять на практике методы и методики математического анализа и моделирования – применять методы математического анализа и моделиро- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>вания, теоретического и экспериментального исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять на практике методы и методики по поиску аналогов ; – применять знания для написания формулу изобретения – решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности; – разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям; – - разрабатывать и оформлять техническую документацию, согласно требованиям; – - разрабатывать проекты по техническому оснащению и вводу в оборудования. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – - методами проведения комплексного технического анализа – методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений – навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем; – экспериментальными методами определения механических характеристик материалов – навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем. – методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; – основными навыками разработки технической документации, – - навыками разработки технической документации согласно требованиям НД – - навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД; – методами проведения комплексного технического анализа – методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений – методами и навыками рационального проектирования объектов; – навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографи- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ческой культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, соблюдая при этом требования информационной безопасности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Понятие о проекте и проектировании. Основные характеристики процесса проектирования. Исходные данные для технологического проектирования . 2. Объемно-планировочные решения технологических комплексов. Разработка проектной документации. Разработка проектной и рабочей документации. Особенности выполнения графической документации при проектировании 3. Государственная экспертиза проектной документации. Разработка рабочей документации. Виды проектов. Методы проектирования. 4. Генеральные исполнители в проектировании и строительстве. Автоматизация процессов проектирования. Частные вопросы проектирования и строительства 5. Общие сведения о машинах и механизмах. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Содержание технических условий на оборудование. 6. Типы, виды и комплектность конструкторских документов на проектируемое оборудование. Стадии и этапы разработки конструкторской документации. 7. Организация процесса проектирования-конструирования и освоения технологического оборудования. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД. 8. Образование производных машин на базе унификации и стандартизации. Методы создания производственных унифицированных машин 9. Проектирование элементов машин согласно критериям прочности, жесткости и долговечности. Машиностроительные материалы. Черные металлы. Свойства металлов. Цветные металлы и сплавы. Термическая обработка стали. | |
| Б1.Б.21 | <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Математика, Физика, Начертательная геометрия и компьютерная графика, Теоретическая механика, Машиностроительные материалы, Электротехника и электроника, Детали машин, Технология конструкционных материалов.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения дисциплин: Ос-</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>новы технологии машиностроения, Механическое оборудование металлургических заводов, Механическое оборудование прокатных цехов, Проектирование гидравлических машин и оборудования, Монтаж, эксплуатация и металлургических машин и оборудования.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-3 - знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях; - ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования; - ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; - ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; - ПК-16 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации; - основные положения государственных систем стандартизации и сертификации. - положения государственного контроля и надзора за соблюдением требований стандартов; - теоретические основы метрологии; - уровень метрологии стандартизации и сертификации; - организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений; - Основные формы документов и их область применения на предприятии; - Порядок проведения их актуализации различной документов; - Порядок разработки, утверждения формы документов и | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>их применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства измерения физических величин; - - правовые основы и системы стандартизации и сертификации в области измерений; - - методику поиска и применения нормативных документов для контроля качества продукции; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - применять метрологические нормы и правила; - - обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями; - - применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации; - разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям; - - оформлять техническую документацию, согласно требованиям; - - разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости; - осуществлять поиск стандартов и другие нормативных документов для выполнения контроля - - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества продукции - - использовать стандарты и другие нормативные документы для оперативного контроля качества продукции и материалов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Навыками поиска информации в соответствии со сферой деятельности; - - навыками работы с измерительными приборами; - - навыками обработки полученных результатов; - основными навыками разработки технической документации, - - навыками разработки технической документации согласно требованиям НД ; - методиками метрологического обеспечения измерений; - - навыками подбора средств измерений для производственного контроля; - - навыками подбора средств измерений для производственного и лабораторного контроля; - - навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метрология. <ol style="list-style-type: none"> а) Основные понятия и определения. Воспроизведение Единиц физических величин. б) Модель измерения и основные постулаты метрологии. Виды и методы измерений. Виды погрешности измерений. в) Виды средств измерения. Основные метрологические | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>показатели средств измерений.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стандартизация. <ol style="list-style-type: none"> a) Общая характеристика стандартизации. Виды и категории стандартов. b) Объекты и методы стандартизации. c) Правовые основы стандартизации в РФ. d) ЕСКД. Основы взаимозаменяемость. 2. Сертификация. <ol style="list-style-type: none"> a) Основы сертификации. Цели и задачи. b) Организационно - методические принципы подтверждения соответствия продукции и услуг. <p>2. Правовые основы сертификации в РФ</p> | |
| Б1.Б.22 | <p>Основы технологии машиностроения</p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы технологии машиностроения» являются: получение общего представления о содержании и задачах технологии машиностроения, о процессах и этапах построения технологических процессов, основных теоретических положениях о связях и закономерностях производственного процесса, о сущности метода разработки технологического процесса изготовления деталей машин и самих машин в целом.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин:</p> <p>Математика (основные идеи математического анализа, основные понятия математической статистики); Технология конструкционных материалов (свойства материалов и способы их обработки).</p> <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы как предшествующие для дисциплин «Механическое оборудование прокатных цехов», «Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4: понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;</p> <p>ПК-2: обладать умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;</p> <p>ПК-6: обладать способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ПК-10: обладать способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;</p> <p>ПК-11 обладать способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование;</p> <p>ПК-15 обладать умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность и значение информации в развитии современного общества – метод разработки технологического процесса изготовления машин, правила контроля машиностроительных изделий – состав документов для разработки проектно-конструкторской документации, – - основные правила разработки и оформления технологических процессов, – - правила оформления проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами; – основные понятия технологичности изделий; – - основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий; – - правила отработки изделия на технологичность и контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий; – основные виды оборудования и оснастки, применяемые при изготовлении изделий, – - возможности применяемого оборудования и оснастки для решения конкретных технологических задач, – - основные правила выбора оборудования и оснастки при изготовлении изделий для различных типов производства; – виды основных и вспомогательных материалов, применяемых в технологии машиностроения, – - закономерности изменения свойств материалов при выполнении операций обработки деталей, – - изменение свойств материалов заготовок при применении различных методов обработки деталей. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получать и обрабатывать информацию из различных источников, - интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде; – проектировать технологию изготовления изделий с помощью средств автоматизированного проектирования, выбирать оптимальный вариант технологического процесса; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – заполнять маршрутные и операционные карты технологических процессов, – - выполнять разработку конструкторско-технологической документации, – оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами; – определить основные показатели технологичности изделий, – предложить основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий, – оценить уровень технологичности изделий; – ориентироваться в видах и моделях оборудования и оснастки при проектировании технологического процесса изготовления изделий, – применять оборудование и оснастку для решения конкретных технологических задач, – выбирать оптимальный вариант применения оборудования и оснастки при изготовлении изделий для различных типов производства; – выбирать основные и вспомогательные материалы при проектировании технологических процессов обработки деталей, – анализировать изменение свойств материалов при выполнении операций обработки деталей, – выбирать методы обработки деталей в соответствии с требованиями к свойствам готовых изделий. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – - навыками поиска информации во время теоретической подготовки по дисциплине и выполнения контрольной работы; – навыками применения стандартных программ при проектировании технологического процесса изготовления изделий – навыками моделирования технологического процесса для разных типов производства; – навыками применения передовых технологий при поиске оптимального варианта технологического процесса; – навыками оформления технологической документации – - навыками разработки конструкторско-технологической документации; – - навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами; – навыками определения основных показателей технологичности изделий, – - навыками разработки мероприятий по обеспечению технологичности изделий, – - навыками оценки уровня технологичности изделий и контроля соблюдения технологической дисциплины при их изготовлении; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – навыками сравнения возможностей данного оборудования и оснастки при проектировании технологического процесса изготовления изделий, – - навыками применения оборудования и оснастки для решения конкретных технологических задач, – - навыками выбора оптимального варианта применения оборудования и оснастки при изготовлении изделий для различных типов производства; – навыками выбора основных и вспомогательных материалов при проектировании технологических процессов обработки деталей; – - навыками анализа изменения свойств материалов при выполнении операций обработки деталей; – -навыками выбора методов обработки деталей в соответствии с требованиями к свойствам готовых изделий. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения и понятия технологии машиностроения 2. Теория базирования и теория размерных цепей 3. Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин 4. Метод разработки технологического процесса изготовления машин 5. Принципы производственного процесса изготовления машин 6. Технология сборки 7. Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий | |
| Б1.Б.23 | <p>Физическая культура и спорт</p> <p>Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является 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> <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 це-</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>лей.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции - ОК - 8 способностью использовать методы и средства ф.к. для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и причины развития физической культуры и спорта; - влияние политических, экономических социальных явлений на эту сферу; - 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; - 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> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания об истории физической культуры и спорта в своей профессиональной деятельности с целью воспитания патриотизма и гражданской позиции; <p>применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анато-мо- физиологических особенностей организма;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности -использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности; <p>выделять основные опасности среды обитания человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать риск их реализации; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками исследовательской работы для подтверждения исторических фактов; - средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре; - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля; - основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций. <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 обеспечение 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. <p>Профессионально- прикладная физическая подготовка студентов.</p> | |
| Б1.Б.ДВ.01.01 | <p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Элективные курсы по физической культуре и спорту» являются:</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 специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; | 328 |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – 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; – сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). <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-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент 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; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). <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 нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). <p>Владеть:</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 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 | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон) – Гимнастика – Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале) – Легкая атлетика – Пауэрлифтинг и гиревой спорт – Специальное медицинское отделение | |
| Б1.Б.ДВ.01.02 | <p>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту Целями освоения дисциплины (модуля) «Адаптивные курсы по физической культуре и спорту» являются:</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 сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового | 328 |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>образа жизни и социальных ориентаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>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 не-обходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>базовых видов спорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>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:</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 разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работос- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>способности;</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: <ul style="list-style-type: none"> - волейбол - настольный теннис - футбол - баскетбол - дартс - интеллектуальные игры (шашки, шахматы, нарды, уголки) - лыжная подготовка - бадминтон | |
| Б1.В | Вариативная часть | 3456 (96) |
| Б1.В.01 | <p>Иностранный язык в профессиональной деятельности</p> <p>Цели освоения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение исходного уровня владения иностранным языком | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ком, достигнутого на предыдущей ступени обучения;</p> <p>- овладение студентами необходимым и достаточным количеством общекультурных и профессиональных компетенций, направленных на формирование системы языковых знаний, умений и навыков практического владения иностранным языком в профессиональной сфере.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Иностранный язык».</p> <p>Знания, умения, навыки, полученные при изучении дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности», будут применяться при освоении дисциплин профессионального цикла, использующих терминологию иностранных языков, в сфере научной деятельности и для самообразования.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексический и грамматический минимум для ведения коммуникации на иностранном языке; - - основные принципы коммуникативного общения на иностранном языке; - лексический минимум для разработки технологической и профессиональной документации в профессиональной деятельности; - - формы грамматических конструкций, необходимых для составления технологической документации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информацию в виде письменного текста; - выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык; - применять базовые принципы перевода текстов профессиональной направленности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной и межкультурной коммуникации ; - навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации в профессиональной сфере; - - навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности. | |

| 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. Сфера будущей профессиональной деятельности 2. Моя будущая карьера. 3. Основы профессиональной коммуникации | |
| Б1.В.02 | <p style="text-align: center;">Проектная деятельность</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектная деятельность» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение современными методами расчета и проектирования на базе программных пакетов Компас-3D, INVENTOR; - приобретение навыков расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - овладение навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика, Б1.Б.20 Основы проектирования, Б1.В.13 Детали машин, Б1.Б.16 Теория машин и механизмов.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин: Б1.В.12 Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования; Б1.В.10 Механическое оборудование прокатных цехов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования; - ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности; - ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - ПК-8 умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - определение и значение информации в развитии современного общества; - способы структурирования и оформления информации в доступном для других виде - технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении; - основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин, все способы обработки и анализ результатов моделирования - технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении; - основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин, все способы обработки и анализ результатов моделирования - основные принципы осуществления работы в САПР, основные средства автоматизации проектирования - основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования - состав и классификацию рабочей, проектной и технической документации; - основные определения, приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования; - цели и задачи применения САПР - основные определения и понятия, применяемые в патентной деятельности; - основные принципы решения инженерных задач и поиск путей для выбора метода решения <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать для решения сложных коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях - осуществлять проектирование технических объектов, технологических процессов с использованием применяемых в металлургическом машиностроении САПР, использовать при этом все существующие блоки и возможности ПО - проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор; - анализировать синтезировать и критически резюмировать | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>полученную информацию с использованием компьютерных технологий</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию; - реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, характерные для отрасли; - решать задачи повышенной сложности на основе комбинированных алгоритмов решения - исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий <p>владеть -</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; - способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий - навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования; - навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов - способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования - практическими навыками по адаптации виртуальных средств для нужд конкретного производства - навыками работы с техническими средствами и пакетами прикладных программ проектирования, характерных для металлургического производства; - навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования, разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам - основными методами исследования в области патентования; - способами создания новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. - <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Понятие о проекте и проектировании. Основные направления проектирования. Цель и задачи проекта производственной системы. Характеристика процесса проектирования. Уровни проектирования. Специализация, концентрация и кооперирование в машиностроении. Исходные данные для технологического проектирования. 2. Содержание технологического проектирования. Организация производства в цехе. Цели и задачи проекта производственной | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>системы. Содержание технологического проектирования. Определение параметров оборудования. Классификация задач проекта.</p> <p>3. Структура проектной организации. Уровни проектирования. Основные аспекты выполнения графической части проектной и рабочей документации. Общие принципы организации проектирования. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Проектная документация. Рабочая документация. Объем проектной документации и порядок представления ее на экспертизу. Исходные данные для технологического проектирования</p> <p>4. Системы автоматизированного проектирования. Автоматизация процессов проектирования. Типовые и индивидуальные проекты. Методы проектирования. Нормативный метод. Цели создания и назначение САПР. Математические модели САПР. Основные направления в проектировании современных цехов. Методы проектирования. Методы экспертных оценок.</p> <p>5. Основные методы исследования в области патентоведения. Основные правила подготовки заявок на изобретения, правила составления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения. Патентный поиск аналогов и прототипов оборудования, выбор конструкции нового оборудования. Формула изобретения. Структура и правила составления.</p> <p>6. Общие принципы организации проектирования. Проектная документация. Рабочая документация. Основные понятия в технологическом проектировании: состав машиностроительного завода (цеха), производственная мощность, классификация производств, определение района, пункта и площадки строительства, очереди строительства и пусковых комплексов. Производственная программа, режим работы и фонды времени.</p> | |
| Б1.В.03 | <p>Продвижение научной продукции</p> <p>Целями освоения дисциплины «Продвижение научной продукции» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у обучающегося личностных качеств, а также формирование профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование: - формирование у студентов представлений научной продукции, ее видах и способах продвижения на рынок с учетом рыночной конкурентной среды и барьеров; - формирование системного представления об инновационной (инновационно-технологической) и научной деятельности; - освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации; - получение знаний и формирование общекультурных и профессиональных компетенций и умений в области инновационной деятельности и коммерциализации результатов научных исследований и разработок; - получение комплекса знаний о системе государственной | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики, истории, информатики, правоведения, экономики.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Продвижение научной продукции» будут необходимы им при дальнейшей подготовке к государственной итоговой аттестацией (ГИА).</p> <p>В результате освоения дисциплины «Продвижение научной продукции» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК - 3- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; - ОК - 4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; - ПК – 1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки - ПК – 3: способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования - ПК – 4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности; - принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. - средства и методы стимулирования сбыта продукции - специфику и основные принципы права как социокультурного явления и его роль в функционировании общества; - основные виды охранных документов интеллектуальной собственности; - ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности; - формы государственной поддержки инновационной деятельности в России; - основные источники научно-технической информации; - основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; - современное положение научных исследований по конкретной тематике в профессиональной области; - систему организации научных работ в России; - методику поиска научной информации; - классификацию видов НИР, | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - этапы внедрения НИР, их характеристика и используемые результаты; - работу по методике составления научных отчетов; - работу по внедрению результатов исследований; - современные передовые достижения в области процессов и технологий сварочного производства, соединения материалов, - методику составления планов и программ инновационной деятельности; - современные методы выполнения научно- исследовательских работ; - современное положение научных исследований по конкретной тематике в профессиональной области. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать экономическую и научную литературу; - анализировать рынок научно-технической продукции - рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации; - анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий; - выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции; - определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурс; - анализировать социально-политическую и научную литературу; - оформлять документацию; - использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы; - составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели; - составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ; - изучать и применять полученные научно-технические знания в дальнейшей самостоятельной работе; - самостоятельно формулировать цели и задачи работы, делать выводы; - применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - составлять научные отчеты; - внедрять результаты исследования и разработок в практику машиностроительных производств; - использовать методы исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - вести работу над поиском инновационных решений в области сварочного производства; - анализировать и критически оценивать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике работы; <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции; - методами стимулирования сбыта продукции; - расчетом цен инновационного продукта; - современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта; - вопросами правового регулирования деятельности предприятия; - знаниями о научно-технической политике России - навыками составления конкурсной документации; - навыками самостоятельного изучения научно-технической информации по тематике НИР; - навыками применения научно-технических знаний в дальнейшей самостоятельной работе; - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования; - навыками составления научных отчетов; - навыками внедрения разработок в практику машиностроительных производств; - навыками использовать методы исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами; - потенциальной способностью участвовать в инновационных проектах, - математическим аппаратом планирования эксперимента и обработки его результатов; - методологией разработки и анализа информационных потоков и информационных моделей. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, виды и пути продвижения научной продукции 2. Коммерциализация результатов НИОКР 3. Инновационный маркетинг <ol style="list-style-type: none"> 1. Интеллектуальная собственность – как основа инноваций 2. Управление инновационными проектами 3. Системы финансирования и государственной поддержки 4. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями 5. Конкурсная документация и ее оформление | |
| Б1.В.04 | <p style="text-align: center;">Основы научных исследований</p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы научных исследований» являются:</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– формирование у студентов системы знаний по проблемам организации и проведения научных исследований;</p> <p>– изучение основных способов обработки и анализа научно-технической информации;</p> <p>– изучение экспериментальных методов исследования металлургических машин и агрегатов;</p> <p>– приобретение практических навыков проведения научных исследований.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Информатика», «Сопротивление материалов», «Физика», «Математика», «Машиностроительные материалы», «Моделирование в машиностроении».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоении дисциплин: «Механическое оборудование для глубокой переработки металлов», «Динамика и прочность технологических машин», «Динамические расчеты машин и механизмов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки ;</p> <p>ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;</p> <p>ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования;</p> <p>ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методику поиска и изучения научно-технической информации; – - методику поиска зарубежной научно-технической информации; – основные подходы к моделированию технических объектов и технологических процессов; – - методику работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и технологических процессов при | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>проведении научных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - - методы и методики обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - правила составления научных отчетов по выполнению научно-исследовательских работ; - - методику внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях; - этапы разработки инновационных проектов; - - методику исследовательской работы при разработке инновационных проектов; <p>- уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методику поиска и изучения научно-технической информации для подготовки к проведению научных исследований; - - применять методику поиска зарубежной научно-технической информации для подготовки к проведению научных исследований; - применять основные подходы к моделированию технических объектов и технологических процессов; - - применять методику работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и технологических процессов; - - применять методы обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - применять правила составления научных отчетов по выполнению научно-исследовательских работ и подготовки сопроводительной документации; - - применять методику внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях; - использовать базовые методы исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов; <p>•</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации при проведении научных исследований; - - навыками применения методики поиска зарубежной научно-технической информации при проведении научных исследований; - навыками применения подходов к моделированию технических объектов и технологических процессов; - - навыками работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и техно-логических процессов; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - - навыками применения методов обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - - навыками применения правил составления научных отчетов; - - навыками применения методик внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях; - - навыками использования базовых методов исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов; - - навыками применения методики исследовательской работы при разработке инновационных проектов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в дисциплину. 2. Этапы организации научных исследований 3. Аналитические методы научных исследований 4. Методы экспериментальных исследований 5. Статический и кинетический подход к определению показателей безотказности и долговечности нагруженных деталей | |
| Б1.В.05 | <p>САПР в металлургическом машиностроении</p> <p>Целями освоения дисциплины «САПР в металлургическом машиностроении» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение современными методами расчета и проектирования на базе программных пакетов Компас-3D, INVENTOR; - приобретение навыков расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - овладение навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: Информатика, Начертательная геометрия и компьютерная графика, Детали машин, Теория машин и механизмов, Сопроотивление материалов, Теоретическая механика.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-2 владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером; - ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных | 252 (7) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; – ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативам. <p>–</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; – определение и значение информации в развитии современного общества; – способы структурирования и оформления информации в доступном для других виде; – технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении; – основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин, – все способы обработки и анализа результатов моделирования – основные принципы осуществления работы в САПР, – основные средства автоматизации проектирования – основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования; – состав и классификацию рабочей, проектной и технической документации; – основные определения, приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования; – цели и задачи применения САПР. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать для решения сложных коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять проектирование технических объектов, технологических процессов с использованием применяемых в металлургическом машиностроении САПР, – использовать при проектировании технических объектов все существующие блоки и возможности ПО – проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор; – анализировать синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий – разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию; – реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, характерные для отрасли; – решать задачи повышенной сложности на основе комбинированных алгоритмов решения; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; – способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий; – навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования; – навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; – способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования; – навыками работы с техническими средствами и пакетами прикладных программ проектирования, характерных для металлургического производства; – навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования, – навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам. – практическими навыками по адаптации виртуальных средств для нужд конкретного производства | |

| 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. Введение 2. Моделирование процессов металлургических машин и оборудования. Основы объемного проектирования в программе Компас-3D. 3. Основы объемного проектирования в программе Inventor 4. Расчет механизмов. | |
| Б1.В.06 | <p style="text-align: center;">Технология конструкционных материалов</p> <p>Целями освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – освоение студентами знаний современных технологий производства конструкционных материалов и тенденций их совершенствования; – овладение приемами работы на современных видах оборудования для изучения свойств современных конструкционных материалов, обеспечивающих широкие возможности реализации современных машиностроительных технологий; <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения Б1.Б.15 Сопротивление материалов</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении следующих дисциплин в соответствии с учебным планом:</p> <p>Б1.В.08 «Механическое оборудование металлургических заводов», Б1.В.10 «Механическое оборудование прокатных цехов», Б1.В.12 «Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования», Б1.В.07 «Технологические линии и комплексы металлургических цехов»</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-15 -умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – строение важнейших конструкционных материалов; – современные методы их получения; – классификацию, строение и свойства важнейших конструкционных материалов; современные методы их получения и способы повышения качества изделий; – основные технологические процессы получения изделий и используемое оборудование; влияние режимов технологических процессов на качество изготовления деталей | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>машин.</p> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать необходимый конструкционный материал на основании условий работы деталей машин для их изготовления, восстановления и механической обработки; – разрабатывать технологические процессы получения изделий; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; – обоснованно выбирать методы формообразования заготовок и деталей и учитывать влияние этих методов на качество деталей металлургического оборудования. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом применения методики разработки технологических процессов изготовления, ремонта и механической обработки деталей; – методиками выбора рационального метода получения заготовок; – методами расчета и обеспечения рациональных технологических процессов изготовления деталей машин. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Общая характеристика основных этапов металлургического и машиностроительного производства 2. Процессы прямого получения железа из руд. Производство стали. Производство цветных металлов. Материалы, применяемые в металлургии и машиностроении. 3. Заготовительное производство. Литейное производство. 4. Технологичность конструкций литых деталей. Основные положения к выбору способа литья.. Основы порошковой металлургии. 5. Технология обработки давлением. Общие сведения. Прокат и его производство. 6. Получение металлических материалов в черной и цветной металлургии. Ковка. Горячая объемная штамповка. Оборудование для горячей объемной штамповки. Холодная штамповка. Формообразование заготовок из порошковых материалов. 7. Сварочное производство. Сварка плавлением Сварка давлением. Специальные термические процессы в сварочном производстве. Пайка. 8. Механическая обработка. Технологические возможности способов резания. Технологические возможности способов резания. Электрофизические и электрохимические методы обработки (ЭФЭХ). | |
| Б1.В.07 | <p>Технологические линии и комплексы металлургических цехов</p> <p>Целями освоения дисциплины является: обучение методам расчета производительности и количества машин и агрега-</p> | 252 (7) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>тов металлургических комплексов, выбора и размещения технологического оборудования в соответствии с их пропускной способностью, грузопотоками, применением прогрессивных ресурсов и энергосберегающих технологий, навыкам эскизного проектирования металлургических комплексов.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения Б1.В.06 «Технология конструкционных материалов», Б1.Б.20 «Основы проектирования», Б1.В.02 «Проектная деятельность».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении следующих дисциплин в соответствии с учебным планом: Б1.В.08 «Механическое оборудование металлургических заводов», Б1.В.10 «Механическое оборудование прокатных цехов», Б1.В.12 «Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования», при выполнении ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-9 умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению – ПК-12 способен участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции – ПК-15 умеет выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации основных технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологию производства металлургических предприятий; – назначение, основные характеристики и принцип действия металлургических машин и оборудования; – назначение и конструкцию основного и вспомогательного оборудования металлургических цехов; – основные научно-технические проблемы эксплуатации механического оборудования металлургических цехов; – современное состояние и перспективы развития металлургического производства; – передовые методы эксплуатации механического оборудования; – строение важнейших конструкционных материалов; – современные методы их получения – классификацию, строение и свойства важнейших конструкционных материалов; современные методы их получения и способы повышения качества продукции | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – основные технологические процессы получения продукции и используемое оборудование; – влияние режимов технологических процессов на качество изготовления деталей машин <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать технологические процессы; – выбирать основные параметры металлургических машин и оборудования; – выбирать и размещать технологическое оборудование в соответствии с их пропускной способностью и грузопотоками – выбирать металлургические машины для конкретных условий эксплуатации и обеспечения качества выпускаемой продукции; – выбирать необходимый конструкционный материал на основании условий работы деталей машин для их изготовления, восстановления и механической обработки – обоснованно выбирать методы формообразования заготовок и деталей и учитывать влияние этих методов на качество деталей металлургического оборудования – разрабатывать технологические процессы получения изделий; – применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной работы с научно-технической информацией в области металлургических технологий и оборудования; – методами анализа работоспособности технологического оборудования металлургических цехов; – способами повышения надежности технологического оборудования металлургических цехов; – методиками выбора рационального метода получения заготовок; – методами расчета и обеспечения рациональных технологических процессов изготовления деталей машин; – опытом применения методики разработки технологических процессов изготовления, ремонта и механической обработки деталей; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные представления о металлургическом производстве, состояние и перспективы развития металлургической промышленности 2. Теоретические основы проектирования технологических линий и комплексов 3. Технологические основы проектирования металлургических предприятий и цехов 4. Способы, машины и агрегаты для подготовки шихтовых материалов к доменной плавке | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | 5. Проектирование доменных цехов 6. Проектировании линии производства агломерата и окатышей 7. Проектирование конвертерных цехов 8. Проектирование электросталеплавильных цехов 9. Проектирование разлива стали на машинах непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) 10. Общие решения в проектировании прокатных цехов 11. Проектирование сортовых прокатных цехов 12. Проектирование цехов горячей листовой прокатки 13. Проектирование цехов холодной прокатки листов и лент | |
| Б1.В.08 | <p>Механическое оборудование аглодоменных цехов</p> <p>Целью освоения дисциплины «Механическое оборудование аглодоменных цехов» является овладение студентами знаниями оборудования аглодоменных цехов металлургического производства, необходимых им для производственно-технологической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности.</p> <p>Для успешного освоения материала необходимы знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплин «Технология конструкционных материалов», «Детали машин», «Сопротивление материалов», «Теория машин и механизмов».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Механическое оборудование аглодоменных цехов» студент должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-5 Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</p> <p>ПК-12 Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей;</p> <p>ПК-13 Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения. – Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования аглодоменных цехов; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять все известные методы расчета при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций; – Грамотно обосновать результат принятых решений; | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования аглодоменных цехов. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. – Способами ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные представления о металлургическом производстве, состояние и перспективы развития металлургической промышленности. Технический прогресс в области производства чугуна 2. Оборудование агломерационной фабрики 3. Оборудование фабрики по производству окатышей 4. Оборудование доменных цехов | |
| Б1.В.09 | <p>Механическое оборудование сталеплавильных цехов</p> <p>Целью освоения дисциплины «Механическое оборудование сталеплавильных цехов» является овладение студентами знаниями оборудования производственно-технологической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «математики», «Физики», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «теоретической механики», «Деталей машин», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Сопротивления материалов» и взаимосвязана с дисциплиной «Технология конструкционных материалов»</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; – ПК-12: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемых предприятием; – ПК-13: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организо- | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>вызвать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения; – Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования и сталеплавильных цехов; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять все известные методы расчета при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций. – Грамотно обосновать результат принятых решений. – Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования сталеплавильных цехов. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. – Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вторичные черные металлы - необходимость их переработки. Способы и агрегаты для переработки металлолома. Устройство и работа пакетирпрессов, механических и гидравлических ножниц, машин для огневой резки металлолома, установок УРИСК, копров, взрывных ям. Специальные линии для переработки и сортировки металлолома. Подъемно-транспортное оборудование, используемое в копровых цехах 2. Современное состояние и перспективы развития производства стали в конвертерах. Машины и агрегаты конвертерного производства. Устройство и работа корпуса конвертера, опорного кольца, соединительных устройств, опор, стационарного, полустационарного, навесного приводов наклона конвертера, напольной и полупортальной завалочных машин, кислородной фурмы и механизмов для ее перемещения. Устройство и работа оборудования миксерного отделения. Устройство и работа сталевозов, шлаковозов и передвижных миксеров. 3. Машины, агрегаты и процессы внепечной обработки ста- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ли. Устройство и работа систем внепечной обработки стали.</p> <p>4. Современное состояние и перспективы развития производства стали в электропечах. Машины и агрегаты электросталеплавильного производства. Устройство и работа корпуса электропечи, приводов наклона печи, приводов подъема и отвода, свода и электродов, устройство и работа электродержателей</p> <p>5. Состояние и перспективы развития процессов непрерывной разливки стали. Современные конструкции сортовых и слябовых машин непрерывного литья заготовок. Типы машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ).</p> | |
| Б1.В.10 | <p>Механическое оборудование прокатных цехов</p> <p>Целью освоения дисциплины (модуля) «Механическое оборудование прокатных цехов» является подготовка бакалавров для производственно-технологической, проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности в области создания, совершенствования и эксплуатации прокатного оборудования заводов черной металлургии.</p> <p>Для усвоения данной дисциплины студенту необходим объём знаний, предусмотренный курсами математики, физики, информатики, деталей машин, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, теоретической механики, технологических линий и комплексов металлургических цехов.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для окончательного формирования профессиональных компетенций и успешного выполнения ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПК-5 -способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; • ПК-12 - способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем; • ПК-13 -умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования; <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научно-обоснованные методики изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности; | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>2. Технологический процесс производства прокатной продукции</p> <p>3. Требования к монтажу и наладке оборудования прокатных станов.</p> <p>4. Основные элементы современных прокатных станов;</p> <p>5. Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов</p> <p>уметь:</p> <p>Применять комплексную методику изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности;</p> <p>Использовать знания при проектировании и расчете оборудования прокатных цехов. Различать основные элементы современных прокатных станов. Осуществлять разработку требований к монтажу и наладке оборудования на основе требований;</p> <p>Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов;</p> <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками научных исследований долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности; – Навыками расчета работоспособности оборудования прокатных цехов при проектировании и вводе в эксплуатацию. Навыками разработки требований к монтажу и наладке оборудования; – Практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цель и задачи курса. Основные термины и определения. Классификация станов. 2. Основное оборудование. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Главная линия 2.2 Прокатная клеть, классификация прокатных клетей 2.3 Очаг деформации. Энерго-силовые параметры процесса прокатки 2.4 Прокатные валки 2.5 Привод прокатных валков 2.6 Устройства для установки валков 3. Вспомогательное оборудование <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Основные термины и определения | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>3.2 Машины для правки металла 3.3 Машины для резки металла 3.4 Моталки 3.5 Машины для транспортировки металла 3.6 Машины для выполнения вспомогательных операций</p> | |
| Б1.В.11 | <p style="text-align: center;">Механика жидкости и газа</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Механика жидкости и газа» является формирование у студентов знаний законов гидростатики, гидродинамики, приобретение навыков решения задач гидростатики и гидродинамики</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин (входящие дисциплины): Б1.Б.09 математики, Б1.Б.11 физики.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для дальнейшего изучения дисциплин Б1.В.ДВ.08.01 Гидравлическое оборудование металлургических заводов; Б1.В.ДВ.08.02 Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенции</p> <p>ПК-2 - умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.</p> <p>ДПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое; – Основные законы гидромеханики – Способы моделирования процессов механики жидкости и газа – известные подходы к оценке жидкости и газа; – - ключевые различия существующих подходов; – - достоинства и недостатки известных подходов <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа – решать задачи кинематики и динамики жидкости – самостоятельно приобретать знания в области механики жидкости и газа с использованием учебной и справочной литературы, государственных стандартов и научных публикаций; – применять полученные знания на междисциплинарном | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>уровне;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать и применять математические методы, физические законы для решения практических задач. <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основными методами моделирования процессов механики жидкости и газа; – - методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем с использованием математического анализа и компьютерного моделирования; – основными методами решения задач в области механики жидкости и газа – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды – способами демонстрации умения анализировать известные подходы; – - способами совершенствования профессиональных знаний с использованием информационной среды; – профессиональным языком предметной области знания; – - методиками сравнения различных подходов к исследованию жидкости <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жидкость и ее физические свойства. Силы, действующие в жидкости 2. Гидростатика: дифференциальные уравнения равновесия жидкости; основное уравнение гидростатики; Основы гидростатики. Уравнения Эйлера. 3. Гидродинамика: кинематика жидкости, виды движения жидкости, закон сохранения массы, уравнение неразрывности. 4. Основы динамики жидкости. Режимы движения жидкости 5. Основные уравнения гидродинамики однородной несжимаемой жидкости. 6. Движение идеальной жидкости, уравнение Бернулли, физическая интерпретация уравнения Бернулли 7. Движение вязкой несжимаемой жидкости. Уравнения Навье-Стокса 8. Мощность потока. Движение жидкости по трубопроводам. 9. Истечение жидкости через насадки. Гидравлический удар в трубопроводах. | |
| Б1.В. 12 | <p style="text-align: center;">Гидро- и пневмоавтоматика</p> <p>Целями освоения дисциплины «Гидро- и пневмоавтоматика» являются изучение основ гидро- пневмоавтоматики металлургических машин; приобретение навыков выбора и расчета элементов гидро- пневмоавтоматики металлургических машин.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения,</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>навыки), сформированные в результате изучения математики, физики, теоретической механики, механики жидкости и газа, основы гидропривода или элементы гидропривода металлургических машин, управление техническими системами.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, будут необходимы для изучения последующих дисциплин по системам гидравлического и пневматического привода металлургических машин: «Гидравлическое оборудование металлургических заводов», «Пневматическое оборудование металлургических заводов», «Проектирование гидравлических машин и оборудования», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-13 - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</p> <p>ПК-15- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные элементы гидро-пневмоавтоматики, применяемые в металлургических машинах; – принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых средств гидро- и пневмоавтоматики – принципы построения систем управления технологических машин; – типовые пакеты прикладных программ анализа работы гидро- и пневмосистем; – основные методы анализа систем автоматике, – принципы построения систем управления гидро- и пневмоприводов технологических машин, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю; – выполнять анализ гидро- и пневмоэлектрических систем управления – контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; – строить принципиальные гидравлические, пневматические и электрические схемы систем управления гидро- и пневмоприводом; – строить математические модели систем управления ; – выполнять анализ гидро- и пневмоэлектрических систем управления. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа технологических процессов, функциональных схем их автоматизации, – навыками построения систем управления гидро- и пневмоприводом и процессами; – навыками чтения и построения электрогидравлических и электропневматических схем <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условные обозначения, применяемые в электрогидравлических и электропневматических схемах. Элементы электрогидравлических и электропневматических схем. Устройства ввода информации в электрогидравлических и электропневматических схемах. Устройства преобразования и обработки информации. Устройства преобразования в электрогидравлических и электропневматических схемах. Булева математика. Реализация логических функций. Устройства обработки информации в электрогидравлических и электропневматических схемах. 2. Гидроприводы с электрическим пропорциональным управлением. Пропорциональные электромагниты. Гидравлические аппараты с электрическим пропорциональным управлением. 3. Электронные усилители. Электрогидравлические усилители. 4. Аппаратура пневматических систем металлургических машин. Системы подготовки сжатого воздуха. Пневматические исполнительные устройства, распределительная и регулирующая аппаратура 5. Пневматические системы управления металлургических машин. Типовые схемы пневмоприводов с цикловым, позиционным и контурным системами управления металлургических машин 6. Системы управления гидро- и пневмоприводами металлургических машин и технологических комплексов | |
| Б1.В.13 | <p>Проектирование гидравлических машин и оборудования</p> <p>Целями освоения дисциплины являются изучение основ гидравлического оборудования металлургических заводов; приобретение навыков выбора и расчета элементов гидравлического оборудования металлургических машин.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения математики, физики, теоретической механики, механики жидкости и газа, основы гидропривода или элементы гидропривода металлургических машин, управление техническими системами.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, будут необходимы для изучения последующих дисциплин по системам гидравлического привода металлургических машин: «Гидро- и пневмоавтоматики», «Пневматическое оборудование металлургических заводов», «Гидравлическое обо-</p> | 216 (6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>рудование металлургических заводов», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-2 - умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;</p> <p>ПК - 5 - способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</p> <p>ПК - 6 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования; – основные методы исследований гидравлических машин и оборудования; – приемы представления результатов исследований гидравлических машин и оборудования – терминологию по основам проектирования объектов гидравлического оборудования; – - основы проектирования объектов гидравлического оборудования; – - этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования – методические и нормативные документы по расчету и конструированию гидравлического оборудования; – - подходы к формированию методических документов по расчету и конструированию гидравлического оборудования; – - структуру методических и нормативных документов по расчету и конструированию гидравлического оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа в гидравлических машинах и оборудовании; – приобретать и расширять знания в области применения гидравлических машин и оборудования; – решать задачи и обсуждать способы эффективного использования гидравлических машин и оборудования | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования; – разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования; – на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты. – анализировать методические и нормативные документы по расчету и конструированию гидравлического оборудования; – разрабатывать методические и нормативные документы по расчету и конструированию гидравлического оборудования; – формулировать предложения по формированию нормативных документов по расчету и конструированию гидравлического оборудования. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами решения типовых задач расчета гидравлических машин и оборудования; – навыками и методиками обобщения результатов работы гидравлических машин и оборудования и подготовки материалов на патент (полезная модель); – совершенствования профессиональных знаний и умений по расчету и конструированию гидравлических машин и оборудования – навыками выполнения: <ul style="list-style-type: none"> технического предложения гидравлического оборудования; проведения расчетов по обоснованию предлагаемой конструкции гидравлического оборудования. – анализом методических и нормативных документов по расчету и конструированию гидравлического оборудования; – разработкой предложений по формированию показателей гидравлического оборудования; – планами испытаний при формировании показателей в нормативной документации гидравлического оборудования. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные понятия и определения по системам гидропривода металлургических машин. Классификация гидроприводов металлургических машин. Специфика применения приводов металлургических машин и технологических комплексов. Назначение приводов металлургических машин. 2. Насосы и насосные установки приводов металлургических машин. Гидравлические цилиндры и моторы приводов металлургических машин 3. Аппаратура гидроприводов металлургических машин. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>гидропередачи с дроссельным регулированием, с машинным регулированием, основные энергетические соотношения и внешние характеристики, методика расчета и проектирования гидропередач; составление схем гидравлических и пневматических передач</p> <p>4. Методика расчета гидравлических систем металлургических машин.</p> <p>5. Проектирование систем гидравлических приводов. Составление схем гидравлических приводов металлургических машин.</p> <p>6. Основные схемы гидроприводов металлургических машин. Системы управления гидравлическими приводами металлургических машин и технологических комплексов</p> | |
| Б1.В.14 | <p>Детали машин</p> <p>Целями освоения дисциплины «Детали машин» является формирование у обучающегося знаний основ теории, расчета, конструирования деталей и узлов машин, разработки и оформления конструкторской документации необходимой для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения Б1.Б.09 Математики; Б1.Б.10 Физики; Б1.Б.13 Информатики; Б.Б.14 Теоретической механики: Разделы: Статика; Кинематика; Динамика.</p> <p>Знания и умения обучающихся, полученные при изучении дисциплины «Детали машин» будут необходимы для изучения таких дисциплин как: Б1.В.05 САПР в металлургическом машиностроении; Б1.В.ДВ.05.02 Основы теории трения и изнашивания; Б1.В.ДВ.08.02 Монтаж, эксплуатация и ремонт технологических машин и оборудования.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-5 -способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов, закон Гука; | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – основные требования предъявляемые к машинам и их деталям; – основные критерии работоспособности и расчета деталей машин; – методы, нормы и правила проектирования – основы и этапы проектирования деталей и узлов машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно определять основные технологические характеристики механических передач; – правильно определять условия работы деталей и узлов машин при эксплуатации, – оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД; – использовать компьютерные программы для расчета и проектирования узлов и деталей машин <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками расчета на прочность и жесткость деталей и узлов машин – навыками конструирования деталей и узлов машин общего назначения – навыками работы со средствами автоматизированного проектирования. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Машины и механизмы 2. Механические передачи. 3. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость 4. Соединения деталей машин 5. Станины, корпусные детали, направляющие | |
| Б1.В.15 | <p>Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</p> <p>Целями освоения дисциплины «Механическое оборудование для глубокой переработки металлов» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование; – формирование у студентов знаний о механическом оборудовании, предназначенном для глубокой переработки металлов; – освоение студентами навыков разработки, экс- | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>плуатации, обслуживания и ремонта механического оборудования для глубокой переработки металлов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин : «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Теория машин и механизмов», «САПР в металлургическом машиностроении», «Основы теории трения и изнашивания», «Основы диагностики и надежности деталей машин».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшей подготовке к ГИА</p> <p>В результате освоения дисциплины «Механическое оборудование для глубокой переработки металлов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК – 5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования – ПК – 12: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей – ПК – 13: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные принципы и подходы к проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций. – Правила составления технического задания. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – Производить расчет на долговечность деталей и узлов по различным критериям. – Составлять техническое задание на проектирование. – Применять современные САПР при проектировании. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками расчета на долговечность деталей и узлов по различным критериям. – Навыками составления технического задания на проектирование. – Навыками применение современных САПР при проектировании. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | Дисциплина включает в себя следующие разделы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в дисциплину 2. Оборудование для штамповки 3. Оборудование для объемной штамповки 4. Кузнечно-прессовое оборудование 5. Оборудование для производства сварных труб Оборудование для производства бесшовных труб | |
| Б1.В.ДВ | Дисциплины по выбору | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | <p>Введение в направление</p> <p>Целью освоения дисциплины ««Введение в направление»» является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для раскрытия сущности профессиональной деятельности применительно к направлению подготовки Технологические машины и оборудование и определение условий плодотворной подготовки к ней.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики, физики, информатики.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при прохождении производственных практик, изучении дисциплин «Механическое оборудование прокатных цехов», «Проектирование гидравлических машин и оборудования», «Механическое оборудование сталеплавильных цехов», «Технологические линии и комплексы металлургических цехов», «Гидравлическое оборудование металлургических заводов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию. - ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки. - ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования. <p>ОПК-3: знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях.</p> <p>ОПК-4: пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; – современные образовательные технологии; – методику поиска и изучения научно-технической информации; – методику поиска зарубежной научно-технической информации; – основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций. – Назначение и условия работы оборудования аглодоменных и сталеплавильных цехов; – назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения; – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; – основные программные средства для структурирования, переработки и оформления полученных данных; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии; – применять методику поиска и изучения научно-технической информации, – применять методику поиска зарубежной научно-технической информации; – Применять стандартные методы расчета с использованием средств ЭВМ и САПР№ – самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием информационных компьютерных технологий; – пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень; – навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации, – навыками применения методики поиска и изучения зарубежной научно-технической информации; – Навыками использования ЭВМ; – Навыками использования САПР; – навыками обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; – навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>образовательных и информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами повышения эффективности использования информационных технологий для решения профессиональных задач. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура ВУЗа, перспективы развития. Структура учебной, научной и хозяйственной деятельности. Основные подразделения МГТУ. 2. Машиностроение и его роль в развитии цивилизации, перспективы развития металлургического машиностроения в России. 3. Квалификационные требования к бакалавру по направлению подготовки Технологические машины и оборудование, Виды и объекты профессиональной деятельности. Сущность проектно- конструкторской, организационно-управленческой деятельности. 4. Учебный план по специальности и его роль в организации учебного процесса. Характеристика отдельных дисциплин, последовательность их изучения. 5. Структура современного металлургического предприятия на примере ОАО «ММК». 6. Приоритетные направления науки и техники РФ. 7. Технологические машины и оборудование металлургического производства. Основные термины и определения. 8. Научные школы профилирующей кафедры, института и ВУЗа. | |
| Б1.В.ДВ.01.02 | <p>Введение в специальность</p> <p>Целью освоения дисциплины «Введение в специальность» является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для раскрытия сущности профессиональной деятельности применительно к направлению подготовки Технологические машины и оборудование (профиль «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика») и определение условий плодотворной подготовки к ней.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики, физики, информатики.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при прохождении производственных практик, изучении дисциплин «Механическое оборудование прокатных цехов», «Проектирование гидравлических машин и оборудования», «Механическое оборудование сталеплавильных цехов», «Технологические линии и комплексы металлургических цехов», «Гидравлическое оборудование металлургических заводов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <p>ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.</p> <p>ОПК-3: знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>ОПК-4: пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний – современные образовательные технологии; – методику поиска и изучения научно-технической информации; – методику поиска зарубежной научно-технической информации; – основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций; – конструкции, назначение, устройство и условия работы оборудования аглодомных и сталеплавильных цехов; – назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения; – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; – основные программные средства для структурирования, переработки и оформления полученных данных. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии; – применять методику поиска и изучения научно-технической информации; – применять методику поиска зарубежной научно-технической информации; – Применять стандартные методы расчета с использованием средств ЭВМ и САПР; – самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием информационных компьютерных технологий; – пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятель- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ности;</p> <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень; - навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации, - навыками применения методики поиска и изучения зарубежной научно-технической информации; - Навыками использования ЭВМ; - Навыками использования САПР; - навыками обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; - навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - способами повышения эффективности использования информационных технологий для решения профессиональных задач - способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура ВУЗа, перспективы развития. Структура учебной, научной и хозяйственной деятельности. Основные подразделения МГТУ. 2. Машиностроение и его роль в развитии цивилизации, перспективы развития металлургического машиностроения в России. 3. Квалификационные требования к бакалавру по направлению подготовки Технологические машины и оборудование, Виды и объекты профессиональной деятельности. Сущность проектно- конструкторской, организационно-управленческой деятельности. 4. Учебный план по направлению и профилю, его роль в организации учебного процесса. Характеристика отдельных дисциплин, последовательность их изучения. 5. Структура современного металлургического предприятия на примере ОАО «ММК». 6. Приоритетные направления науки и техники РФ. 7. Технологические машины и комплексы металлургического производства. Профиль Гидравлическое оборудование металлургических заводов. Основные термины и определения.. 8. Научные школы профилирующей кафедры, института и ВУЗа. | |
| Б1.В.ДВ.02.01 | <p>История техники</p> <p>Целями освоения дисциплины «История техники» являются: : расширение представлений о важнейших достижениях человечества в освоении природы с помощью технических приспособлений, о развитии знаний о природных материалах и их свойствах, о</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>техническом прогрессе цивилизации; изучение истории зарождения и развития естественных наук, открытия фундаментальных физических законов; изучение истории изобретений крупнейших технических средств и устройств; изучение процесса становления и развития методологии научного исследования, ознакомление с методами и средствами научного познания, принципами экспериментального исследования; изучение истории жизни и деятельности выдающихся естествоиспытателей; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: история, физика и химия</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении такой дисциплины, как: Основы проектирования, Сопротивление материалов, Теоретическая механика, Технология конструкционных материалов</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК – 2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции – ПК – 15- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития техники и технологий; особенности возникновения и развития техники и технологий в различные периоды исторического развития общества; основные тенденции развития техники; взаимосвязь между развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями о возникновении и развитии техники в определенные исторические периоды; терминологией в области развития тех- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ник; профессиональным языком в области истории техники ; практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы. 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.02.02 | <p>Техника в современном производстве</p> <p>Целями освоения дисциплины «Техника в современном производстве» у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: истории, математики, физики.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин: теоретическая механика, технология конструкционных материалов, сопротивление материалов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК – 2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции – ПК – 15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – - основные понятия и определения механики и металлургического производства; – способы производства металлов; – историю и этапы развития техники в рамках механики; – сферы деятельности механика; – вклад ученых разных поколений в развитие металлургии и механики; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- развитие научных школ в России и вклад кафедры ПиЭММО в подготовку специалистов в области металлургического машиностроения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - термины и определения механики и металлургического производства; - способы производства металлов; <p>свойства материалов и область их применения</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять главные причины и предпосылки развития техники в различных исторических этапах; <p>обсуждать темы по развитию машиностроения и металлургии в России и в Зарубежных странах;</p> <p>применять полученные технические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне..</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией и единицами измерения величин в сфере металлургического машиностроения, <p>практическими навыками и способами демонстрации проявления основных законов;</p> <p>- практическими навыками использования элементов истории техники на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Металлургия и обработка металлов у первобытных народов в странах древней культуры 2. Производство металла в средние века 3. Предпосылки создания современных способов получения чугуна и стали 4. Обогащение руд. Получение брикетов агломерата и окатышей 5. История современного доменного производства 6. Конвертирование чугуна. 7. Процесс на подине. Электрометаллургия стали 8. Обработка металлов давлением 9. Кристаллизация стали | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | <p>Динамика и прочность технологических машин</p> <p>Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний и практических навыков по теоретическим и технологическим основам динамики и прочности технологических машин.</p> <p>Для успешного освоения материала необходимы знания и умения, полученные студентами при изучении базового цикла, особенно «Теории машин и механизмов» и «Детали машин».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-13: Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования; | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– ПК-15: Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования подъемно-транспортных машин. – основы прикладной теории механических колебаний и динамики машин с упругими звеньями <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать статическую и усталостную (динамическую) прочность детали, вычислять ее ресурс и управлять им – составить приведенную расчетную схему и математическое описание колебательных процессов в машине, определять и систематизировать динамические нагрузки, анализировать и управлять динамической нагруженностью деталей машин <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов – методами экспериментального исследования динамических процессов в машинах. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы прикладной динамики машин 2. Основы прикладной теории упругих колебаний 3. Расчет динамических нагрузок в металлургических машинах 4. Способы снижения динамических нагрузок 5. Определение динамической нагруженности прокатных станов | |
| Б1.В.ДВ.03.02 | <p>Динамические расчеты машин и механизмов</p> <p>Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний и практических навыков по теоретическим и технологическим основам динамики и прочности технологических машин.</p> <p>Для успешного освоения материала необходимы знания и умения, полученные студентами при изучении базового цикла, особенно «Теории машин и механизмов» и «детали машин».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-13: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования; | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– ПК-15: умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования металлургических машин. – Основы прикладной теории механических колебаний и динамики машин с упругими звеньями. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оценивать статическую и усталостную (динамическую) прочность детали, вычислять ее ресурс и управлять им. – Составить приведенную расчетную схему и математическое описание колебательных процессов в машине, определять и систематизировать динамические нагрузки, анализировать и управлять динамической нагруженностью деталей машин. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов; – Методами экспериментального исследования динамических процессов в машинах. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы прикладной динамики машин. 2. Основы прикладной теории упругих колебаний 3. Расчет динамических нагрузок в металлургических машинах 4. Способы снижения динамических нагрузок 5. Определение динамической нагруженности прокатных станов | |
| Б1.В.ДВ.04.01 | <p>Управление техническими системами</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов знаний о методах функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления, средствах автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств, составлении математических описаний технологических объектов управления.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: Б1.Б.09 «Математика»; Б1.Б.10 «Физика»; Б1.Б.13 «Информатика»; Б1.Б.17 «Электротехника и электроника».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Управление техническими системами» будут необходимы для изучения последующих дисциплин по системам гидравлического и пневматического привода металлургических машин: «Гидравлическое оборудование металлургических заводов»,</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>«Гидро- и пневмоавтоматика, «Механическое оборудование прокатных цехов», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-13: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</p> <p>ПК-15: умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устройство и принцип работы датчиков; – методы определения физико-механических свойств объектов; – принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации; – методику определения показателей качества САУ; – методы определения работоспособности технологического оборудования; – устройство и принцип работы САУ; – основные методы анализа САУ во временной и частотной областях; – принципы построения систем управления технологических машин; – методы определения статических и динамических свойств ОУ; – методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ), принципы построения систем управления технологических машин <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю в машиностроении; – выполнять анализ устойчивости САУ, синтез регулятора, – рассчитывать основные качественные показатели САУ; – проводить анализ САУ, – оценивать статистические и динамические характеристики САУ; – проводить анализ САУ; – рассчитывать одноконтурные и многоконтурные САУ применительно к конкретному технологическому объекту. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматиза- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа устойчивости САУ, настройки регулятора; – навыками построения САУ; – навыками анализа технологических процессов как объекта управления. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия, определения и характеристики систем автоматического контроля, управления и регулирования. Обобщенная схема автоматического контроля. Классификация технических средств автоматизации 2. Датчики контроля и регулирования: определение и классификация датчиков; датчики перемещения; датчики скорости и ускорения; датчики силового воздействия; датчики температуры; датчики расхода и уровня. 3. Уравнения динамики, статические и динамические характеристики систем автоматического управления. Типовые динамические звенья; 4. Критерии устойчивости. Показатели качества. Регуляторы; 5. Автоматизация управления металлургических машин: - задачи металлургических машин и оборудования; - автоматизация управления ММиО; 6. Управление в гидравлических и пневматических системах ММиО. | |
| Б1.В.ДВ.04.02 | <p>Системы автоматического регулирования процессов</p> <p>Целями освоения дисциплины являются приобретение навыков в проектировании и практическом использовании средств и систем автоматического регулирования процессов технологических машин и оборудования..</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: Б1.Б.09 «Математика»; Б1.Б.10 «Физика»; Б1.Б.13 «Информатика»; Б1.Б.17 «Электротехника и электроника».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Системы автоматического регулирования процессов» будут необходимы для изучения последующих дисциплин по системам гидравлического и пневматического привода металлургических машин: «Гидравлическое оборудование металлургических заводов», «Пневматическое оборудование металлургических заводов», «Проектирование гидравлических машин и оборудования», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-13: - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</p> <p>ПК-15:- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, приме-</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>нять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации; – методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического регулирования (САР); – принципы построения систем регулирования технологических машин; – устройство и принцип работы САР; – методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического регулирования (САР), – принципы построения систем управления технологических машин – типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем, – основные методы анализа САР во временной и частотной областях <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю в машиностроении, – выполнять анализ устойчивости САР, синтез регулятора, – проводить анализ САР, оценивать статистические и динамические характеристики САР; – проводить анализ САР, рассчитывать одноконтурные и многоконтурные САР применительно к конкретному технологическому объекту; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации, – навыками анализа устойчивости САР, – навыками настройки регуляторов; – навыками построения САР – навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации, – навыками анализа устойчивости САР, настройки регулятора. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Основные понятия, определения и характеристики систем автоматического регулирования процессов. Обобщенная схема автоматического регулирования. Элементы структурных схем Принцип действия систем автоматического регулирования (САР). Технические средства САР и их классификация по функциональному назначению</p> <p>2. Датчики контроля и регулирования: определение и классификация датчиков; датчики перемещения; датчики скорости и ускорения; датчики силового воздействия; датчики температуры; датчики расхода и уровня.</p> <p>3. Уравнения динамики, статические и динамические характеристики систем автоматического регулирования. Типовые динамические звенья.</p> <p>4. Критерии устойчивости. Показатели качества. Регуляторы</p> <p>5. Автоматическое регулирование процессов металлургических машин: -задачи металлургических машин и оборудования (ММиО); -Системы автоматического регулирования в ММиО</p> <p>6. САР в гидравлических и пневматических системах ММиО.</p> | |
| Б1.В.ДВ.05.01 | <p>Металлургические подъемно-транспортные машины</p> <p>Целью освоения дисциплины является детальное знакомство студентов с подъемно-транспортными машинами металлургического производства (МПТМ).</p> <p>Для успешного освоения материала необходимы знания и умения, полученные студентами при изучении базового цикла, особенно «теории машин и механизмов» и «детали машин».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-5: Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</p> <p>ПК-12: Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей;</p> <p>ПК-13: Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов подъемно-транспортных машин. – Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий подъемно-транспортных машин. – Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования подъемно-транспортных машин. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять все известные методы расчета при проектировании деталей и узлов подъемно-транспортных машин – Грамотно обосновать результат принятых решений – Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования подъемно-транспортных машин. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. – Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. – Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов. – <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Типовые детали и механизмы МПТМ 3. Грузоподъемные машины и устройства 4. ПТМ агломерационных, доменных цехов и обжиговых фабрик 5. ПТМ сталеплавильных цехов 6. ПТМ прокатных цехов 7. Краны кузнечно-прессовых цехов 8. Металлургические транспортирующие машины (МТМ). 9. Пневматический транспорт 10. Гидравлический транспорт | |
| Б1.В.ДВ.05.02 | <p>Основы теории трения и изнашивания</p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы теории трения и изнашивания» являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование у студентов системы знаний по проблемам трения, износа и смазки деталей и узлов автотранспорта. 2. Приобретение навыков решения практических задач по определению показателей износостойкости трибоэлементов, подбору смазочных материалов и | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>выбору эффективного способа повышения износостойкости деталей и узлов машин.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Основы научных исследований» • «Основы проектирования» • «Начертательная геометрия и компьютерная графика» • «Теоретическая механика» • «Сопротивление материалов» • «Математика». <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при рассмотрении:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Основы прогнозирования надежности трибосопряжений», «Восстановление и упрочнение деталей машин» • «Механическое оборудование сталеплавильных цехов» • «Механическое оборудование аглодоменных цехов» • «Моделирование в машиностроении» • «Механическое оборудование прокатных цехов» • «Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования». <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>- ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подходы к оценке текущего технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования; - алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибосопряжений технологического оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять подходы к оценке текущего технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования; - применять алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибосопряжений технологического оборудования. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>навыками применения подходов к оценке технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения алгоритма расчета остаточного ресурса элементов трибосопряжений технологического оборудования. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в дисциплину «Основы теории трения и изнашивания». 2. Контактное взаимодействие поверхностей твердых тел. 3. Структура физико-химических свойств и особенности со- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>стояния поверхностного слоя.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Фрикционное взаимодействие и изнашивание твердых тел. 5. Современные подходы к моделированию процессов трения и изнашивания элементов трибосистем. 6. Способы повышения износостойкости поверхностей трения элементов трибосопряжений. 7. Смазка и смазочные материалы | |
| Б1.В.ДВ.06.01 | <p>Основы диагностики и надежности деталей машин</p> <p>Целью преподавания дисциплины является освоение студентами нового подхода к оценке надежности деталей машин на основе структурно-энергетической теории разрушения материалов.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики, физики, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, теоретической механики, детали машин</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин механическое оборудование металлургических заводов, технологические линии и комплексов металлургических цехов и успешного прохождения ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования; - ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов; – Методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов; – Применять методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками применения методологии постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов; – Навыками применения методологии выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>работоспособности и долговечности;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения диагностики и надежности технических объектов. Общая схема формирования постепенных отказов деталей машин; 2. Методология построения физико-математических моделей постепенных отказов деталей машин. 3. Методика детерминистического определения показателей безотказности и долговечности деталей машин по критериям статической и динамической прочности. | |
| Б1.В.ДВ.06.02 | <p>Основы прогнозирования надежности трибосопряжений</p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы прогнозирования надежности трибосопряжений» являются: освоение студентами базовых терминов и определений технической диагностики, методологией прогнозирования показателей надежности трибосистем; методикой детерминистической оценки безотказности и долговечности различных трибосопряжений.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики, физики, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, теоретической механики, детали машин</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин механическое оборудование металлургических заводов, технологические линии и комплексов металлургических цехов и успешного прохождения ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования;</p> <p>ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методологию постановки и решения краевых задач теории надежности трибосопряжений; – Методологию выбора конструкционных материалов деталей узлов трения для повышения износостойкости и долговечности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять методологию постановки и решения краевых задач теории надежности трибосопряжений; – Применять методологию выбора конструкционных материалов трибосопряжений для повышения их работоспособности и долговечности; | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками применения методологии постановки и решения краевых задач теории надежности трибосопряжений; – Навыками применения методологии выбора конструктивных материалов трибосопряжений для повышения их работоспособности и долговечности; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения диагностики и надежности трибосистем. Общая схема формирования износных отказов узлов трения. 2. Методология построения физико-математических моделей постепенных отказов трибосопряжений 3. Методика детерминистического определения показателей безотказности и долговечности трибосопряжений по критериям износостойкости | |
| Б1.В.ДВ.07.01 | <p>Гидравлическое оборудование металлургических заводов</p> <p>Целями освоения дисциплины «Гидравлическое оборудование металлургических заводов» являются изучение основ гидравлического оборудования металлургических заводов; приобретение навыков выбора и расчета элементов гидравлического оборудования металлургических машин.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения математики, физики, теоретической механики, механики жидкости и газа, основы гидропривода или элементы гидропривода металлургических машин, управление техническими системами.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, будут необходимы для изучения последующих дисциплин по системам гидравлического привода металлургических машин: «Гидро- и пневмоавтоматики», «Пневматическое оборудование металлургических заводов», «Проектирование гидравлических машин и оборудования», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p> <p>ПК-12: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемых предприятием</p> <p>ПК-13: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – - терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; – - основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; – - этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования; – основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования; – - ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции гидравлического оборудования металлургических заводов; технологические процессы расчета деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов; – особенности испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования металлургических заводов; – методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов; – - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования; – - методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования; методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – - составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования; – - разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования; – - на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты; – участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов; – проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования; участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов; – - применять испытания при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования; проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов; – самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлур- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>гических заводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов. - Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов; - применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов; <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки технической документации при разработке гидравлического оборудования металлургических машин; - навыками проведения расчетов систем гидравлического привода металлургических машин и агрегатов; - навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов; - навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования; - навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования; - навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов; - навыками текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов; - навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные понятия и определения по системам гидропривода металлургических машин. 2. Гидравлический привод доменной печи. Гидравлическая схема БЗУ домны 3. Гидравлический привод сталеплавильных агрегатов и оборудования сталеплавильных цехов. Гидравлическая схема сталеплавильного агрегата; 4. Гидравлический привод агрегатов внепечной обработки стали 5. Гидравлический привод машин непрерывного литья заготовок. Гидравлическая схема сортовой МНЛЗ (по элементам). Гидравлическая схема слябовой МНЛЗ. 6. Гидравлический привод прокатных станов. Гидравлическая схема стана горячей прокатки (на примере стана 5000 ПАО «ММК»). Гидравлическая схема стана холодной прокатки. Гидравлический привод прессы | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1.В.ДВ.07.02 | <p>Пневматическое оборудование металлургических заводов</p> <p>Целями освоения дисциплины « Пневматическое оборудование металлургических заводов» являются изучение основ пневматического оборудования металлургических заводов; приобретение навыков выбора и расчета элементов пневматического оборудования металлургических машин.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения математики, физики, теоретической механики, механики жидкости и газа, основы гидропривода или элементы гидропривода металлургических машин, управление техническими системами.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, будут необходимы для изучения последующих дисциплин по системам пневматического привода металлургических машин: «Гидро- и пневмоавтоматики», «Гидравлическое оборудование металлургических заводов», «Проектирование гидравлических машин и оборудования», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</p> <p>ПК-12: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемых предприятием;</p> <p>ПК-13: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологию по основам расчета и проектирования объектов пневматического оборудования; - основы расчета и проектирования объектов пневматического оборудования; - этапы и последовательность проектирования объектов пневматического оборудования. - основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования; - ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции пневматического оборудования металлургических заводов; технологические процессы расчета деталей и узлов пневматического оборудования металлур- | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>гических заводов</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий пневматического оборудования металлургических заводов. – методы организации профилактического осмотра в области пневматического оборудования металлургических заводов; – - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования пневматического оборудования; – - методы текущего ремонта технологических машин и оборудования пневматического оборудования; методы организации профилактического осмотра в области пневматического оборудования металлургических заводов. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – - составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования пневматического оборудования; – - разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования пневматического оборудования; – - на основе знаний технологии и оборудования пневматического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты; – участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов пневматического оборудования металлургических заводов; – проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов пневматического оборудования; участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов пневматического оборудования металлургических заводов; – - применять испытания при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий пневматического оборудования; проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов пневматического оборудования металлургических заводов; – самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области пневматического оборудования металлургических заводов; – - применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования пневматического оборудования металлургических заводов. Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области пневматического оборудования металлургических заводов; – - применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования пневматического оборудования металлургических заводов. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками подготовки технической документации при разработке пневматического оборудования металлургических машин; – - навыками проведения расчетов систем пневматического привода металлургических машин и агрегатов. – навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов пневматического оборудования металлургических заводов; – навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов пневматического оборудования; – навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий пневматического оборудования – навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области пневматического оборудования металлургических заводов; – - навыками текущего ремонта технологических машин и оборудования пневматического оборудования металлургических заводов; – - навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования пневматического оборудования металлургических заводов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные понятия и определения по системам пневматического привода металлургических машин. 2. Пневматический привод оборудования доменного производства. 3. Пневматический привод сталеплавильных агрегатов и оборудования сталеплавильных цехов. Пневматическая схема сталеплавильного агрегата (на примере эркерного затвора ДСП). 4. Пневматический привод агрегатов внепечной обработки стали 5. : Пневматический привод оборудования машин непрерывного литья заготовок. Пневматическая схема МНЛЗ (на примере, манипулятора машины газовой резки). 6. Пневматический привод прокатных станов. Пневматическая схема стана горячей прокатки (на примере стана 5000 ПАО «ММК»). Пневматическая схема стана холодной прокатки. | |
| Б1.В.ДВ.08.01 | <p>Монтаж, эксплуатация и ремонт гидравлических машин и оборудования</p> <p>Целями освоения дисциплины являются изучение особенностей монтажа, эксплуатации и ремонта гидравлических машин и оборудования; приобретение навыков эксплуатации и ремонта систем гидропривода металлургических машин.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения,</p> | 216 часов (6 ЗЕТ) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>навыки), сформированные в результате изучения математики, физики, теоретической механики, механики жидкости и газа, основы гидропривода или элементы гидропривода металлургических машин, управление техническими системами.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, будут необходимы для изучения последующих дисциплин по системам гидравлического и пневматического привода металлургических машин: «Гидравлическое оборудование металлургических заводов», «Пневматическое оборудование металлургических заводов», «Проектирование гидравлических машин и оборудования», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-12 : способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемых предприятием;</p> <p>ПК-13: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.</p> <p>ПК - 15: умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования; – - ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов; технологические процессы расчета деталей и узлов гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов; – особенности испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов; – методы организации профилактического осмотра в области гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов; – - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического и пневматического оборудования; – - методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического и пневматического оборудования; методы организации профилактического осмотра в области гидравлического и пневматиче- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ского оборудования металлургических заводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методические и нормативные документы по расчету и конструированию гидравлического оборудования; – - ранее накопленный опыт подготовки производства гидравлического оборудования металлургических машин; – - структуру методических и нормативных документов по изготовлению, монтажу и эксплуатации гидравлического оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> –участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов; –проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического и пневматического оборудования; участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов; – применять испытания при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического и пневматического оборудования; проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов. – самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов; – применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов. Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов; – применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов. – участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических машин; – проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических машин; – проверять качество монтажа и наладки деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических машин. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического и пневматического оборудования; – навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического и пневматического оборудования; – навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов; – - навыками текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов; – - навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического и пневматического оборудования металлургических заводов; – навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических машин; – навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических машин; – - навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования металлургических машин. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Монтаж гидравлических приводов. 2. Ввод гидроприводов в эксплуатацию 3. Техническое обслуживание гидравлических приводов 4. Поиск неисправностей систем гидравлического и пневматического приводов. Виды неисправностей. Характерные неисправности 5. Техническая диагностика гидравлических систем 6. Общие требования по безопасности при монтаже и эксплуатации гидравлических систем. | |
| Б1.В.ДВ.08.02 | <p>Монтаж, эксплуатация и ремонт технологических машин и оборудования</p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологичные машины и оборудование». Задачей дисциплины является формирования у студентов профессиональных навыков и знаний по монтажу, эксплуатации и ремонту технологических машин и оборудования.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения цикла Б1.Б.14 Теоретическая механика, Б1.Б.15 Сопротивление материалов, Б1.Б.16 Теория машин и механизмов, Б1.Б.22 Основы технологии машиностроения, Б1.В.08 Механическое оборудование аглодоменных цехов, Б1.В.10 Механическое оборудование прокатных цехов, Б1.В.09 Механическое оборудование</p> | 216 часов (6 ЗЕТ) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>сталеплавильных цехов, Б1.В.07 Технологические линии и комплексы металлургических цехов, Б1.В.ДВ 05.01 Основы теории трения и изнашивания.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, будут необходимы для государственного экзамена и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-12 : способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемых предприятием;</p> <p>ПК-13: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.</p> <p>ПК - 15: умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия – Основные требования и правила при монтаже и наладки – Требования к качеству монтажа и наладки оборудования – Основные требования и правила проверки технического состояния; – Методы технического обслуживания и ремонта машин; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – обсуждать способы эффективного решения по качеству монтажа и наладки; – распознавать эффективное решение от неэффективного; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знания; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | 1. Эксплуатация и ремонт металлургических машин: Повреждения деталей технологических машин. Оценка предельного состояния изделия; Система технического обслуживания и ремонта технологических машин; Методы проведения ремонтов. Методы восстановления деталей. Ремонт деталей общего назначения 2. Монтаж металлургических машин | |
| Б2 | Практики | 648 (18) |
| Б2.В.01(У) | <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Целями учебной практики – практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование являются общее ознакомление студентов со структурой предприятия; ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов; ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества продукции; ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия; ознакомление с историей, перспективами, структурой предприятия, номенклатурой выпускаемой продукции, основами технологического процесса, нормативно-технической документацией; знакомство с научными достижениями и приоритетными направлениями исследований выпускающей кафедры; подготовка к изучению дисциплин естественно-научного и профессионального цикла.</p> <p>Для прохождения учебной практики - 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: Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика; Б1.Б.14 Теоретическая механика;</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения учебной практики – практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, будут необходимы для Б1.В.08 Механическое оборудование металлургических заводов; Б1.В.06 Технология конструкционных материалов; Б1.В.07 Технологические линии и комплексы металлургических цехов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию; ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>по соответствующему профилю подготовки;</p> <p>- ПК-10 способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p> <p>- ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем;</p> <p>- ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные термины и определения - Требования предъявляемые к изготовлению изделий - Процессы изготовления изделий - Основные требования к технологическим процессам металлургического производства. - Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования - Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения - Основы компоновки линий технологического оборудования - Конструкции, назначение, устройство и условия работы технологических машин и оборудования - Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования - Содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности - Научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Делать выбор узлов и деталей оборудования - - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей - - Грамотно обосновать результат принятых решений - Применять знания в профессиональной деятельности. - - Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии технологического оборудования - - Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; – Систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – - Детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик. – - Современными методам получения основных конструкционных материалов и способы повышения качества изделий. – - Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды – Оценки технического состояния технологического оборудования – - Анализа оценки технического состояния технологического оборудования – - Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов – Приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности – Систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области металлургии <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 3. Обработка и анализ полученной информации | |
| Б2.В.02(П) | <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Целями производственной практики - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения и приобретение исходных практических инженерных навыков по направлению подготовки; - Изучение конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, системы технической эксплуатации и ремонта оборудования, структуры и функций службы главного механика; - Изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов реализации продукции и услуг; | 324 (9) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией; - Ознакомление с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды; - сбор материалов для курсовых проектов и работ. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Б1.В.05 Моделирование в машиностроении Б1.В.18 Машиностроительные материалы Б1.В.06 Технология конструкционных материалов</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины производственной практики - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности будут необходимы при выполнении курсовых проектов, а также изучения следующих дисциплин: Б1.В.08 Механическое оборудование металлургических заводов; Б1.В.10 Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования; Б1.В.ДВ.04.01 Проектная оценка надежности технических объектов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-2 Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; ПК-5 Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий; ПК-6 Способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; - ПК-10 способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование; - ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования;</p> <p>ПК-14 Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;</p> <p>ПК-16 Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;</p> <p>- ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные термины и определения - - Требования предъявляемые к изготовлению изделий - - Процессы изготовления изделий - Основные требования к технологическим процессам металлургического производства. - - Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования - - Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения - Основы компоновки линий технологического оборудования - - Конструкции, назначение, устройство и условия работы технологических машин и оборудования - - Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования - Методы контроля качества изделий - Современные образовательные технологии - -Современные информационные технологии - Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов - Основные способы хранения и передачи информации - Основы обеспечения технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; умения осваивать вводимое оборудование - Исчерпывающе методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <ul style="list-style-type: none"> – Мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ; – Физико-механические свойства материалов и готовых изделий. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разбираться в технической документации – - Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий – - Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий – Делать выбор узлов и деталей оборудования – - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей – - Грамотно обосновать результат принятых решений. – Применять знания в профессиональной деятельности. – - Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии технологического оборудования – - Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования; – Применять методы контроля качества; – с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; – Анализировать и систематизировать получаемую информацию – Обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; уметь осваивать вводимое оборудование; – Применять в практике проектирования инженерных систем зданий и сооружений в полном объеме методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; – Проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ; – Применять методы стандартных испытаний <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Знаниями в области разновидности технологических изделий | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей - Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; - Детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик. - Современными методам получения основных конструкционных материалов и способы повышения качества изделий. - Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; - Оценки технического состояния технологического оборудования - Анализа оценки технического состояния технологического оборудования - Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов; - Основными терминами и понятиями в области качества; - Профессиональным языком предметной области знания - Навыками в использовании современных образовательные технологий; - Навыками в использовании современных информационных технологий; - Моделированием технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; - Основами информационных технологий; - Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование; В полном объеме методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - Знаниями по проведению мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ; - Системой технологических показателей. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | 3. Обработка и анализ полученной информации | |
| Б2.В.03(П) | <p>Производственная – преддипломная практика</p> <p>Целями производственной практики – преддипломной практики для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование является изучение конкретных технологических машин и процессов, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности; изучение системы управления качеством продукции, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды; приобретение практических навыков для выполнения выпускной работы; Изучение организационно-экономических вопросов, связанных с экономическим обоснованием дипломного проекта;</p> <p>Сбор статистических материалов, анализ информации, изучение технической документации предприятия.</p> <p>Для прохождения производственной практики – преддипломной практики необходимы знания, умения и владения сформированные в результате изучения: Б1.В.08 Механическое оборудование металлургических заводов; Б1.В.10 Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования; Б1.В.ДВ.04.01 Проектная оценка надежности технических объектов.</p> <p>Знания, умения и владения студентов, полученные при прохождении производственной практики - преддипломной практики будут необходимы при написании государственного экзамена и защите ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</p> <p>ПК-2 Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;</p> <p>ПК-3 Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования;</p> <p>ПК-4 Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;</p> <p>ПК-5 Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;</p> <p>ПК-6 Способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> | 216 (6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ПК-7 Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;</p> <p>ПК-8 Умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;</p> <p>ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</p> <p>- ПК-10 способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p> <p>- ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем</p> <p>- ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</p> <p>ПК-15 Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин;</p> <p>-</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Основные термины и определения - - Требования предъявляемые к изготовлению изделий - - Процессы изготовления изделий - Основные требования к технологическим процессам металлургического производства. - - Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования - - Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения - Основы компоновки линий технологического оборудования - - Конструкции, назначение, устройство и условия работы технологических машин и оборудования - - Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования - Методы контроля качества изделий - Основные определения и понятия - Современные образовательные технологии - -Современные информационные технологии - Моделирование технических объектов и технологических | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные способы хранения и передачи информации – Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения – Исчерпывающе методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; – Работу над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности; – Методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации; – Предмет, цели и задачи дисциплины; – - Что такое патентоспособность техники; – - Что такое патентная чистота техники; – - Назначение патентных исследований для новых проектных решений; – Способы реализации технологических процессов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разбираться в технической документации; – - Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий; – - Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; – Делать выбор узлов и деталей оборудования – - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей – - Грамотно обосновать результат принятых решений; – Применять знания в профессиональной деятельности. – - Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии технологического оборудования – - Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования; – Применять методы контроля качества; – Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. – - Применять современные образовательные технологии – - Применять современные информационные технологии – с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом резуль- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>татов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализировать и систематизировать получаемую информацию; – Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения; – Применять в практике проектирования инженерных систем зданий и сооружений в полном объеме методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; – Участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности; – Применять на методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации; – Работать с патентной и технической литературой; – - Находить аналоги новых проектных решений; – - Оценивать патентоспособность новой техники. – Выбирать основные и вспомогательные материалы <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Знаниями в области разновидности технологических изделий; – - Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей; – - Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; – Детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик. – - Современными методам получения основных конструкционных материалов и способы повышения качества изделий. – - Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. – Оценки технического состояния технологического оборудования – - Анализа оценки технического состояния технологического оборудования – - Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|-----------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Основными терминами и понятиями в области качества; – Профессиональным языком предметной области знания – -Навыками в использовании современных образовательные технологий; – -Навыками в использовании современных информационных технологий; – Моделированием технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; – Основами информационных технологий; – Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения; – В полном объеме методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; – Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности; – Методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений; – Приемами анализа новизны новых технических решений при их сравнении с аналогами; – Прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 3. Обработка и анализ полученной информации | |
| БЗ | Государственная итоговая аттестация | |
| | <p>Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью профилем образовательной программы Компьютерное модели-</p> | 324 (9) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>рование и проектирование в машиностроении и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Научно-исследовательская – Проектно-конструкторская – Производственно-технологическая <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 для формирования мировоззренческой позиции</p> <ul style="list-style-type: none"> – (ОК-2) способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; – (ОК-3) способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; – (ОК-4) способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; – (ОК-5) способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; – (ОК-6) способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – (ОК-7) способностью к самоорганизации и самообразованию; – (ОК-8) способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – (ОК-9) готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; <p>(ОПК-1) способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – (ОПК-2) владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером; – (ОПК-3) знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях; – (ОПК-4) пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>информацию в доступном для других виде;</p> <ul style="list-style-type: none"> – (ОПК-5) способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; – (ПК-1) способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; – (ПК-2) умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; – (ПК-3) способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования; – (ПК-4) способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности; – (ПК-5) способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; – (ПК-6) способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; – (ПК-7) умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; – (ПК-8) умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий; – (ПК-9) умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; – (ПК-10) способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; – (ПК-11) способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование; – (ПК-12) способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подго- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>товки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – (ПК-13) умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования; – (ПК-14) умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ; – (ПК-15) умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин; – (ПК-16) умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. | |
| ФТД | Факультативы | |
| ФТД.В.01 | <p style="text-align: center;">Медиакультура</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование и развитие у студентов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскрыть сущность медиакультуры; – представить культурные феномены, процессы и практики информационного общества, познакомить студентов с методологией их изучения, с современными критическими теориями медиа, проблематизировать повседневное обращение с его «электронными посредниками» – СМИ и средствами персональной коммуникации. <p>Курс предполагает, что студенты уже имеют общую подготовку по культурологии, истории, культуре речи и владеют базовыми навыками социокультурного анализа.</p> <p>К критериям медиакультуры можно отнести:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение адекватно формулировать свою потребность в информации; - умение эффективно осуществлять поиск нужной информации; - умение перерабатывать информацию и создавать новую; - умение отбирать и оценивать информацию. <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы студентам при изучении философии, при прохождении практики и при ИГА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> | 36 (1) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения медийных понятий и основные теоретические подходы к ним, называть их структурные характеристики - сущность социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать медийные практики и продукты, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа <p>работать в коллективе.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к культурному мышлению, к обобщению и анализу, восприятию информации, навыками поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках - навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Медиагенезис 2. Медиакультура и медиасреда | |
| ФТД.В.02 | <p style="text-align: center;">Моделирование в машиностроении</p> <p>Целью преподавания дисциплины «Моделирование в машиностроении» является овладение современными методами расчета и моделирования на базе программных пакетов Компас-3D, Inventor.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: основы проектирования, САПР в металлургическом машиностроении.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; <p>ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении - основы трехмерного моделирования технических объектов | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – основы моделирования технологических процессов металлургических машин – все способы обработки и анализа результатов моделирования; – основные принципы осуществления работы в САПР, – основные средства автоматизации проектирования; – этапы и последовательность создания технических систем, – цели и задачи применения САПР; – основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием САПР – проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; – вести контроль за выполнением проекта в САПР – применять методы компьютерного моделирования при создании и модернизации технических и технологических комплексов. – проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор. – анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками расчета и силовых, прочностных параметров металлургических машин и оборудования – навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; – способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования – Практическими навыками по адаптации виртуальных средств для единичных деталей и узлов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Инженерный анализ и компьютерное моделирование. 3. Основы моделирования напряженно-деформированного состояния деталей и узлов в программе Inventor | |