

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу
С. А. Упоров

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

Направление подготовки
15.03.01 «Машиностроение»

специализация
Производство и реновация машин и оборудования

Год набора 2019

Одобрена на заседании кафедры
Эксплуатации горного оборудования

Зав. кафедрой

Симисинов Д. И.

Протокол № 6 от 19.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горномеханического факультета

Председатель

Барановский В. П.

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИЯ

дисциплин основной образовательной программы по направлению 15.03.01 машиностроение специализация - Производство и реновация машин и оборудования

Философия

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *15.03.01 Машиностроение*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

Результаты освоения дисциплины:

ОК-1 Знать:

- роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;
- исторические типы мировоззрения и картины мира;
- основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;
- основные понятия, категории, проблемы философского знания;

Уметь:

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;
- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;
- критически оценивать окружающие явления;
- грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;

Владеть:

- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;
- навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;
- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

ОК-2

Знать:

- основные закономерности и этапы исторического развития общества с точки зрения различных философских подходов;
- основные принципы формирования гражданской позиции на современном этапе развития общества;

Уметь:

- анализировать основные философские подходы к проблеме закономерностей и этапов исторического развития общества;

- формулировать с помощью философских понятий основные элементы собственной гражданской позиции;

Владеть:

- навыками применения философских знаний при решении профессиональных задач с учетом особенностей современного исторического этапа развития общества;
- навыками формирования и выражения собственной гражданской позиции.

История

Трудоемкость дисциплины – 4 з. е. 144 часов.

Цель дисциплины: формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «История» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **15. 03. 01.**

Машиностроение.

Компетенции, формируемые в процессе изучения «дисциплины»:

общекультурные

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

Результат изучения дисциплины

Знать:

- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;
- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;
- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;
- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);
- роль России в мировом сообществе.

Уметь:

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);
- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);
- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;
- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;
- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

Владеть:

- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);

- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;
- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;
- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;
- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

Иностранный язык

Трудоемкость дисциплины: 7 з. е. 252 часа.

Цель дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части блока 1 учебного плана по направлению подготовки *15.03.01 Машиностроение* профиля *Производство и реновация машин и оборудования*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;

Уметь:

- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;
- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;
- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;
- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;
- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;

Владеть:

- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;
- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

Безопасность жизнедеятельности

Трудоемкость дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: 3 з.е. 108 часов

Цель дисциплины: формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 15.13.01 «Машиностроение», профиль «Производство и реновация машин и оборудования»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владеть способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)

общепрофессиональные компетенции

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»;

- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;

- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;

- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;

- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;

- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;

- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Уметь:

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;

- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

- работать с приборами и оборудованием.

Владеть:

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;
- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Физическая культура и спорт

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» специализации «Производство и реновация машин и оборудования»

Цель дисциплины: Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

Результат изучения дисциплины: «физическая культура и спорт»:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни;

- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;

- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *владеть*:

- навыками поддержания здорового образа жизни;

- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Трудоемкость дисциплины: 328 часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» специализации «Производство и реновация машин и оборудования»

Цель дисциплины: Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

Результат изучения дисциплины: «Элективные курсы по физической культуре и спорт»:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни;

- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;

- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

владеть:

- навыками поддержания здорового образа жизни;

- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

Информатика

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часа.

Цель дисциплины: – формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Информатика относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**. Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2).
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- классификацию программного обеспечения;
- инструменты прикладных офисных программ.
- кодирование различных типов информации.
- архитектуру и организацию памяти ЭВМ.
- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;
- системы счисления, представление чисел в компьютере.
- алгоритмы шифрования и дешифрования;
- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации
- структуры данных.
- классификацию баз данных, реляционные базы данных;
- структуру и методологию проектирования баз данных.
- программное обеспечение ЭВМ.
- сетевые технологии;
- методы информационной и сетевой безопасности.

Уметь:

- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.
- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала.
- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.
- переводить числа из одной системы счисления в другую;
- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной.
- восстанавливать поврежденную информацию
- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.
- проектировать базы данных.
- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ.
- применять методы информационной и сетевой безопасности.

Владеть:

- инструментами пакетов прикладных офисных программ.
- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.
- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.
- методиками операций с числами в разных системах счисления.
- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации

- методами обработки информации.
- принципами нормализации и проектирования баз данных.
- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.
- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования.

«Основы правовых знаний»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами необходимых знаний, умений и владений в области теории государства и права и основ российского законодательства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы правовых знаний» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **15.13.01 Машиностроение.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины: Процесс изучения дисциплины «Основы правовых знаний» направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные

ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;
- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

Уметь:

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;
- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;
- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;
- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.

Владеть:

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;
- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

«Русский язык и культура речи»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

Цель дисциплины: изучение современного русского языка, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *15.03.01 Машиностроение*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- какие существуют разновидности национального языка, каково его современное состояние, каковы тенденции развития русского языка;
- каковы нормы литературного языка;
- какова система функциональных стилей русского литературного языка;
- особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля;
- основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере.

Уметь:

- соблюдать нормы литературного языка;
- определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку;
- создавать тексты научного и официально-делового стиля;
- подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства.

Владеть:

- навыками грамотного составления и редактирования текстов;
- навыками работы с ортологическими словарями;
- навыками написания текстов научного и официально-делового стиля;
- навыками эффективного общения в деловой сфере.

Психология делового общения

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение. Профиль: *Производство и реновация машин и оборудования*

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- сущность коммуникаций в организации и их виды;
- основные методы управления коллективом;
- причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

уметь:

- анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе;
- принимать решения с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

владеть:

- способностью к коммуникации для решения задач межличностного и культурного взаимодействия;
- способностью к взаимодействию и управлению людьми с учетом их социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий

Математика

Трудоемкость дисциплины: 15 з.е., 540 часов.

Цель дисциплины: формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

общекультурные:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональные:

- умение использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителей;
- методы решения систем линейных алгебраических уравнений;
- основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства;
- уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве;
- числовые множества и действия с ними;
- типы элементарных функций и их свойства;
- понятия предела числовой последовательности и функции, основные теоремы о пределах;
- определения непрерывности функции в точке и на отрезке, теоремы о непрерывных функциях, виды точек разрыва;
- понятие производной и дифференциала и их свойства; таблицу производных основных элементарных функций;
- основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения к нахождению пределов и к исследованию функций;
- общую схему исследования функций и построения графиков;

- понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства; таблицу первообразных основных функций;
- основные методы интегрирования;
- понятие определенного интеграла, его свойства, нахождение через неопределенный интеграл;
- особенности нахождения несобственных интегралов;
- геометрические и технические приложения интегралов;
- понятие функции нескольких переменных и ее свойства;
- понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения;
- понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных;
- понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения;
- понятие двойного и тройного интегралов, их свойства и вычисление в различных системах координат;
- понятие и типы криволинейных интегралов, их свойства и вычисление;
- связь двойных и криволинейных интегралов; теорему о независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования;
- геометрические и технические приложения кратных и криволинейных интегралов;
- понятие числового ряда, его сходимости и суммы; свойства сходящихся рядов, признаки сходимости числовых рядов различных типов;
- понятие функционального ряда, его области сходимости;
- понятие, свойства и приложения степенных рядов;
- понятие ортогональных функций и систем;
- понятие рядов Фурье по различным тригонометрическим системам, теоремы об их сходимости;
- основные методы приближенного решения алгебраических уравнений;
- методы интерполирования функций;
- приближенные методы нахождения определенных интегралов;
- приближенные методы решения дифференциальных уравнений;
- понятие случайного события и его вероятности;
- основные формулы комбинаторики;
- основные формулы теории вероятностей;
- понятие дискретной и непрерывной случайной величины и методы работы с ними;
- основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики;
- основные понятия математической статистики;

Уметь:

- производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители;
- применять векторы для решения практических задач;
- решать системы линейных алгебраических уравнений;
- строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка;
- находить области определения функций;
- вычислять пределы числовых последовательностей и функций;
- исследовать функции на непрерывность;
- вычислять производные и дифференциалы различных функций;
- находить пределы по правилу Лопиталю;
- решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции;
- проводить полное исследование и строить графики функций;
- находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций;

- вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов;
- строить области определения функций нескольких переменных;
- находить производные и дифференциалы функций нескольких переменных, производные от неявных функций, производные по направлению и градиенты;
- составлять уравнения касательной плоскости и нормали к произвольной поверхности;
- исследовать функции нескольких переменных на экстремумы;
- составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам;
- решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка;
- находить двойные, тройные и криволинейные интегралы в разных системах координат;
- вычислять геометрические и технические величины с помощью кратных и криволинейных интегралов;
- исследовать числовые ряды на сходимость;
- находить области сходимости степенных рядов;
- раскладывать функции в ряды Тейлора-Маклорена;
- раскладывать функции в ряды Фурье и находить суммы этих рядов;
- приближенно решать алгебраические уравнения;
- проводить интерполяцию;
- находить определенные интегралы численными методами;
- решать дифференциальные уравнения численными методами;
- находить вероятности элементарных и составных событий;
- производить обработку и находить основные характеристики случайных величин;
- работать со статистическими выборками и гипотезами;

Владеть:

- методами алгебры матриц;
- методами векторного анализа;
- различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений;
- навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве;
- навыками построения графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций;
- навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций;
- навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач;
- навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной;
- навыками нахождения интегралов от функций одной переменной;
- навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач;
- навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных;
- навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации;
- навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши;
- навыками нахождения кратных и криволинейных интегралов по различным областям (кривым);
- навыками использования интегрального исчисления функций нескольких переменных для решения практических задач;
- навыками исследования числовых и функциональных рядов;

- навыками разложения различных функций в степенные и тригонометрические ряды;
- навыками применения рядов в приближенных вычислениях;
- навыками численного решения алгебраических уравнений;
- навыками интерполирования;
- навыками численного интегрирования;
- навыками численного решения дифференциальных уравнений;
- навыками работы с вероятностными методами и моделями;
- навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.

«Физика»

Трудоемкость дисциплины «Физика» - 12 з.е. 432 часа

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина – «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 *Машиностроение*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

Общекультурные

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Уметь:

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

Владеть:

- использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной

физической лаборатории;

- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

Химия

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии.

Уметь:

прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий

Владеть:

навыками составления уравнений химических реакций и выполнения расчета по ним.

ЭКОЛОГИЯ

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часа.

Цель дисциплины: Дисциплина ведёт к пониманию об экологии, как разветвленной науки, которая состоит из двух направлений: теоретической экологии, изучающей общие закономерности организации жизни и прикладную экологию, изучающую механизмы разрушения биосферы человеком, способы предотвращения этого процесса и разрабатывает принципы рационального использования природных ресурсов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина экология является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);

Общепрофессиональные

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4)

Результат изучения дисциплины:

Знать: методы экологических расчетов. Возникновение и эволюционного развития биосферы. Проблемы охраны окружающей среды. Основные понятия и законы экологии. Различия природных и антропогенных экологических факторов. Влияние аварий, катастроф, стихийных бедствий на качество окружающей среды. Методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

Уметь: определять состояние экологических систем в природе и в условиях техногенеза. Раскрывать противоречия между потребностями людей и ограниченными возможностями биосферы. Раскрывать проблемы охраны окружающей среды. Применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при анализе различных видов хозяйственной деятельности. Характеризовать различия природных и антропогенных экологических факторов. Анализировать влияние антропогенных факторов на качество окружающей среды. Применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.

Владеть: профессиональной терминологией. Приемами анализа экологических последствий хозяйственной деятельности для здоровья населения и устойчивого развития.

Методами характеристики принципов устойчивого развития общества. Методами изучения проблем охраны окружающей среды. Расчетными методами определения уровня воздействия антропогенных факторов на компоненты окружающей среды.

Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

Трудоемкость дисциплины: бз.е. 216 часа.

Цель дисциплины: овладеть теоретическими основами построения изображений, дать знания и практические навыки чтения и выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД (Единая система конструкторской документации), оформления нормативно–технической документации с помощью компьютерной графики.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки *15.03.01 Машиностроение. Направленность Производство и реновация машин и оборудования*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»:

профессиональные

–владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3)

Результат изучения дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»:

Знать:

- законы, методы и приемы начертательной геометрии, проекционного черчения;
- правила разработки, выполнения чертежей;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации;

Уметь:

–использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;

–выполнять чертежи, эскизы деталей машин;

–оформлять конструкторскую, технологическую и иную документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

Владеть:

–основными методами переработки графической информации;

–навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;

методами компьютерной графики при выполнении, хранении, переработки графической информации.

Материаловедение

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний структуры и свойств материалов позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

общекультурные

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

профессиональные

умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17) в проектно-конструкторской деятельности:

умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

общую классификацию материалов, особенности кристаллизации элементов и сплавов, основные виды термической обработки стали; типовые методы измерения параметров и свойств материалов.

Уметь:

организовать процесс изучения дисциплины; выбирать основные и вспомогательные материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов.

Владеть:

навыками организации процесса изучения дисциплины; навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

Метрология, стандартизация и сертификация

Трудоемкость дисциплины 6 з.е. 216 часа.

Цель дисциплины:

1. Формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области создания конкурентоспособной продукции машиностроения.

2. Формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества выпускаемой продукции.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 15.03.01 Машиностроение

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

в производственно-технологической деятельности:

Общепрофессиональные

- Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)

профессиональные

Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19)

Результат изучения дисциплины

Знать:

- методы решения задач по определению результатов измерений
- основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации,
- единую систему нормирования и стандартизации показателей точности;
- основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения
- основы сертификации, виды сертификации
- общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки
- межгосударственную и международную стандартизацию

Уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам;
- выбирать измерительную технику для конкретных измерений,
- обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений, решать задачи размерного анализа,
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам,
- контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Владеть:

- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;
- основными понятиями и определениями,
- навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра,
- навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий.

Механика жидкости и газа

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины является формирование основ технических знаний, направленных на изучение общих законов движения и равновесия жидких и газообразных сред в гидрогазо-механических системах, позволяющих овладеть методиками гидравлических расчетов трубопроводов и газовых устройств в условиях стационарных и нестационарных режимов движения жидкостей и газов. Кроме того, эти знания позволят решать производственно-технологические и эксплуатационные задачи при возможных авариях в гидромеханических и газовых системах горного производства, решать научно-исследовательские и проектно-конструкторские задачи при создании новых и модернизации существующих гидромеханических и газовых систем горнодобывающей промышленности.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина **Б.1.Б.17«Механика жидкости и газа»** является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01Машиностроение**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.17«Механика жидкости и газа»:

общепрофессиональные

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)

Результат изучения дисциплины «Механика жидкости и газа»:

знать:

- основные понятия и определения предмета;
- определение давлений в жидкости и газе, находящихся в равновесии;
- методику определения силы давления жидкости и газа на плоские и криволинейные поверхности;
- основное уравнение динамики жидкости и газа, и входящие в него величины;
- режимы движения жидкостей и газов;
- законы истечения жидкости и газа через отверстия и насадки.
- законы истечения жидкости и газа через отверстия и насадки.

уметь:

- определять давление в жидкостях и газах;
- определять силы давления жидкостей и газов в различных гидротехнических и газовых сооружениях.

владеть:

- методиками расчетов гидромеханических и газовых систем;
- методами оптимизации гидродинамических и газодинамических процессов;
- методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических и газовых систем.

Электротехника и электроника

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: овладение методиками расчетов цепей постоянного тока, синусоидального и несинусоидального тока, расчета трехфазных цепей; получение знаний и навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных занятий; ознакомление с теорией электромагнитного поля и получение навыков по расчетам электрического, электростатического и магнитного полей.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электротехника и электроника» является базовой дисциплиной учебного плана направления 15.03.01 «Машиностроение» направленности «Производство и реновация машин и оборудования».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- Основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии
- принципы и методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов

Уметь:

- Рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств
- эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

Владеть:

- навыками расчета линейных электрических цепей
- методикой сборки электрических цепей и измерений постоянных токов и напряжений;
- методикой сборки электрических цепей и измерений синусоидальных токов и напряжений, мощности в электрических цепях
- базовыми навыками при работе с основными электротехническими приборами и оборудованием;
- базовыми приёмами расчёта простейших электрических схем
навыками применения средств и методов вычислительной техники.

Экономика и управление машиностроительным производством»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления машиностроительным производством. Изучение данной дисциплины способствует расширению и углублению базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Экономика и управление машиностроительным производством» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;

- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;
- механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство;
- основные показатели деятельности организации (предприятия);
- методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства;
- методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;

Уметь:

- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;
- составлять оптимальный прогноз себестоимости;
- анализировать экономические проблемы и процессы;
- определять вид и организационную форму предприятия;
- проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;

Владеть:

- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач.
- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций;
- навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

Теоретическая механика

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 час.

Цель дисциплины: Основной целью является изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1.Б.20 Теоретическая механика является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)

Результат изучения дисциплины:

знать:

- принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;

– методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

уметь:

определять неизвестные силы реакций несвободных тел;

– исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;

– находить силы по заданному движению материальных объектов.

владеть:

фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями.

– методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;

– навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

Сопротивление материалов

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часа.

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины «Сопротивление материалов» является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Она дает цельное представление о механических законах деформирования элементов металлоконструкций при их нагружении, позволяет составлять уравнения равновесия, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины сопротивление материалов:

знать:

– теории прочности;

– принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь;

– методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.

уметь:

– определять неизвестные силы реакций опор;

– определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов;

– определять устойчивость стержневых конструкций по заданным силам.

владеть:

– фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с нагружением и деформациями деталей;

– методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость;

– навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

Детали машин и основы проектирования

Трудоемкость дисциплины: 10 з.е., 360 час.

Цель дисциплины: является овладение общими принципами расчета деталей машин и приобретение навыков проектирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Детали машин и основы проектирования» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные

в производственно-технологической деятельности

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные методы проведения расчетов деталей и узлов машин;

- конструкции и виды разъемных и неразъемных соединений, различные типы передач зацеплением и трением, подшипники скольжения и качения, валы, оси, муфты приводов и т. д.

Уметь:

- проводить расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ и т. д.;

- использовать специализированную литературу, такие как машиностроительные справочники, учебники и т. д.

Владеть:

- навыками проведения расчетов разъемных и неразъемных соединений, различных типов передач зацеплением и трением, валов и осей, подшипников качения и скольжения, муфт приводов, смазывания, изнашивания и смазочных устройств с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных и т.д.;

- навыками расчета работоспособных деталей, с учетом необходимых материалов и наиболее подходящих способов получения заготовок, и механизмов по заданным входным или выходным характеристикам;

- навыками поиска и пользования специализированной литературой и ресурсами информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

Основы технологии машиностроения

Трудоемкость дисциплины: 9 з.е. 324 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического понимания; процессов обоснованного понимания процессов обеспечения качества деталей машин при проектировании технологического процесса изготовления.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы технологии машиностроения» относится к Блоку 1 вариативной части основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные

- Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)
- Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)
- Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13).

Результат изучения дисциплины:

1) знать:

- основные положения и понятия машиностроительного производства;
- принципы выбора технологических баз, методы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций;
- основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев;
- основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин;

2) уметь:

- определять тип производства;
- выбирать технологические базы, производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций;
- анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин;
- выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали;

3) владеть :

- методикой статистического анализа точности обработки деталей;
 - методикой исследования качества поверхностного слоя обработанных деталей;
 - методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства;
- подготовкой управляющих программ для токарного станка с ЧПУ

Компьютерные технологии в проектировании

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины: формирование знаний применения компьютерных технологий для проектирования объектов машиностроения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК 3);

профессиональные:

в производственно-технологической деятельности

- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами;
- этапы разработки проекта;
- приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей;
- методы прочностных расчетов

Уметь:

- накапливать и обрабатывать информацию;
- разрабатывать проекты деталей и узлов;
- оформлять конструкторскую документацию;
- проводить прочностные расчеты с использованием программных продуктов

Владеть:

- программными средствами для хранения и обработки информации
- навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования;
- навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования;
- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования.
- навыками выполнения прочностных расчетов с использованием пакетов программных продуктов.

Технология конструкционных материалов

Трудоемкость дисциплины: 13 з.е. 468 часа.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний в области технологии конструкционных материалов, умений в выборе методов, способов формообразования деталей и изделий, получения неразъемных соединений, навыков использования полученных знаний в своей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Профессиональные

- Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)
- Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)
- Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13).

Результат изучения дисциплины

знать:

- сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов;
- технологические особенности методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества.
- основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев;
- основные сведения о металлорежущих станках, их классификацию. кинематические и геометрические параметры процесса резания.

уметь:

- выбирать режущий инструмент для обработки заданных поверхностей, обеспечивать заданную точность и шероховатость в процессе обработки;
- выбирать режим сварки.

- производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; составлять операционные карты;
 - выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали;
- владеть:**
- методикой измерения обработанных поверхностей разной степени точности
 - методикой построения чертежей заготовок деталей машин для различных типов производства
 - подготовкой технологических карт.

«Конструкторско-технологическая информатика»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: является изучение основных понятий и методов автоматизированного проектирования и приобретение практических умений по использованию систем автоматизированного проектирования (САПР) и корпоративных интегрированных информационных систем (CALS) для решения задач профессиональной деятельности в машиностроении на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Конструкторско-технологическая информатика**» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

профессиональные

- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- технологии компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении (CALS/ИПИ);

- особенности создания единого информационного пространства жизненного цикла изделия, аспекты и иерархические уровни автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;

- основные понятия автоматизированного проектирования и компьютерной графики;

- основные методы построения геометрических моделей в САПР;

- методы создания геометрических моделей объектов и геометрических изображений.

- основное назначение и возможности CAD/CAM/CAE/PDM/PLM информационных систем;

- о существующих специализированных пакетах программ.

Уметь:

- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;

- использовать современные средства машинной графики;

- производить геометрическое моделирование деталей и сборочных единиц с помощью САПР;
- использовать современные компьютерные технологии для проектирования изделий;
- представлять результаты проделанной работы в виде технологического процесса с применением методов автоматизации проектирования;
- разрабатывать конструкторско-технологическую документацию на основе 3D модели;
- оформлять чертежи с использованием САПР.

Владеть:

- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- 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.
- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики;
- методами построения трехмерной твердотельной, поверхностной и гибридной модели детали;
- методами построения 2D геометрии с привязкой к модели и при помощи стандартных примитивов.
- навыками получения комплекта конструкторско-технологической документации с использованием методов автоматизации современных программных пакетов;
- навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах;
- методами графического изображения машиностроительной информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.

Технология ремонта, восстановления и сборки машин

Трудоемкость дисциплины: 12 з. е. 432 часа.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования современных технологических процессов ремонта, позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технология ремонта, восстановления и сборки машин» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

общепрофессиональные

владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

профессиональные

умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, (ПК-15)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- организацию и производственные процессы ремонта в машиностроении;
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- прогрессивные технологические процессы восстановления и упрочнения изношенных деталей машин.

Уметь:

- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования;

- получить и переработать информацию для составления графика ППР;
- разработать технологический процесс восстановления деталей и ремонта машин;
- разработать технологическую документацию.

Владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.
- навыками разработки технологической документации;
- навыками использования технической и справочной литературы для восстановления деталей и ремонта машин.

Триботехника

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часов.

Цель дисциплины: получение знаний по основам теории трения и изнашивания с подготовкой к профессиональной деятельности в области проектирования и изготовления узлов трения с использованием методов сварки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина– «Триботехника» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

профессиональные

- умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

Результат изучения дисциплины :

Знать:

- современные физико-математические методы решения стандартных задач, применяемых в триботехнике;
- основы теории трения и изнашивания материалов;
- основные направления работ по существенному повышению эксплуатационных свойств машин, механизмов и оборудования на основе совершенствования узлов трения и применения новых материалов и технологий для повышения износостойкости и несущей способности пар трения.

Уметь:

- анализировать априорную и апостериорную информацию, делая обобщающие, аргументированные и логически обоснованные выводы;
- разрабатывать методики, организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов, выбирать материалы для получения износостойких и антифрикционных покрытий для деталей трибоузлов в зависимости от условий трения
- использовать научно-техническую и справочную литературу, в том числе и зарубежную, для решения конкретных задач по выбранной специальности

Владеть:

- навыками построения математических моделей и решения конкретных трибологических задач;

- навыками построения математических моделей и решения конкретных трибологических задач;
- навыками решения конкретных задач при выборе материалов для нанесения покрытий для обеспечения заданной долговечности трибоузла;
- логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов.

Гидро и пневмопривод

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины: приобретение знаний теоретических основ рабочих процессов гидроприводов и основных их элементов, используемых в конструкциях горных машин; приобретение практических навыков проектирования и расчета гидропневмоприводов, выбора рациональных способов регулирования их основных параметров и рациональной компоновки привода.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **Гидро и пневмопривод** является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности **15.03.01 Машиностроение**. Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Производственно-технологическая - 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-14).

результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные узлы и детали гидро и пневмоагрегатов
- стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций
- основные законы равновесия давления жидкостей
- методы расчета гидро и пневмопривода
- техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства
- основные неисправности и методы их устранения при работе гидро и пневмомашин

Уметь:

- проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин
- применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин
- читать и понимать технические задания, гидравлические схемы

Владеть:

- навыками самостоятельного применения полученных знаний на практике
- профессиональной терминологией
- средствами автоматизации и проектирования
- разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ

Электропривод

Дисциплина «Электропривод» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины:

1. Формирование у студентов знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую энергию; о способах преобразования электрической энергии в механическую; о электромеханических свойствах электроприводов постоянного и переменного тока; о мерах безопасности при эксплуатации электроприводов.

2. Формирование у студентов практических навыков расчетно-эксплуатационной и экспериментальной деятельности, связанных с расчетом статических характеристик и нагрузочных диаграмм электроприводов.

3. Формирование у студентов практических навыков выбора мощности двигателей и преобразователей, расчета энергетических показателей современных систем электропривода.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности:

- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

- умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- функциональные схемы механической части электропривода, математическое описание процессов, протекающих в них;
- характер протекания тепловых процессов нагрева и охлаждения исполнительных двигателей в различных режимах их работы;
- физические процессы, протекающие в обобщенной электрической машине и их математическое описание;
- механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления;
- типовые схемы построения электроприводов;

Уметь:

- уметь представлять электромеханическую систему в виде структурной схемы электропривода;
- выполнять расчеты механической части электропривода;
- производить расчеты потерь мощности в статических и динамических режимах работы электропривода.

Владеть:

- методами компьютерных технологий, используемых при расчете и исследовании электромеханических процессов, протекающих в электроприводе;
- навыками обработки и анализа результатов практических расчетов.

Проектирование цехов и участков машиностроительного производства

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: Вооружение учащихся теоретическими знаниями в области проектирования цехов(участков) машиностроительного производства, получение практических навыков при разработке проектов специализированных участков.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение направленности Производство и реновация машин и оборудования

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные (в производственно-технологической деятельности)

Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование. (ПК-13).

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-14).

Результат изучения дисциплины:

знать

- основное технологическое оборудование и принципы его работы;
- методику обследования технического и технологического уровня оснащения рабочих мест;
- технологию производства продукции машиностроения;
- организацию рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;

уметь

- устанавливать потребность в технологическом оборудовании и технологической оснастке;
- проводить оценку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений.

владеть

- современными методиками проектирования цехов и участков машиностроительного производства;
- разработкой технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации рабочих мест.

Основы компьютерных технологий в машиностроении

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часа.

Цель дисциплины: – формирование у обучающихся основ компьютерных технологий в машиностроении, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением компьютерных технологий в машиностроении.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Основы компьютерных технологий в машиностроении относится к вариативной части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**. Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общеобразовательные

- осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2).
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3).

профессиональные

- способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- место и роль компьютерных и информационных технологий в профессиональной деятельности; иметь представление о многообразии информационных технологий, о тенденциях и перспективах развития информационных технологий;
- аппаратное и программное обеспечение информационных технологий и систем, автоматизированного рабочего места специалиста;
- виды угроз безопасности компьютерных систем, методы и средства защиты информации и систем;
- понятие, функции и виды информации, методы и технологии её обработки средствами ПК;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.
- основные понятия реляционных баз данных, назначение и состав СУБД;
- технологию поиска информации в локальных и глобальных компьютерных сетях;

Уметь:

- использовать в профессиональной деятельности методы информационно-математического моделирования, возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- создавать базы данных, использовать ресурсы Интернет;
- соблюдать основные требования информационной безопасности, применять средства защиты информации;
- пользоваться необходимыми источниками информации и соответствующими информационными технологиями при решении задач инженерной практики;
- реализовать алгоритмы решения задач инженерной практики;

Владеть:

- навыками работы на ПК с прикладными программными средствами, в т. ч. основными приложениями из интегрированного пакета программ Microsoft Office (текстового редактора Word, табличного процессора Excel, системы управления базами данных Access, программы подготовки презентаций PowerPoint, Outlook), офисного пакета Open Office, графическими редакторами, автоматизированными информационными системами (правовыми, делопроизводства), сервисными (служебными) программными средствами;
- навыками работы с основными информационными службами Интернет;
- основными методами, способами и средствами работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- навыками работы в САПР (AutoCAD).

Надёжность технических систем

Трудоемкость дисциплины: 10з.е. 360 часов.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления в области теоретических и практических основ обеспечения надёжности, безопасности и эффективности технических систем, применяемых на всех этапах жизненного цикла продукции, а также на формирование у обучающихся навыков решения организационных и методических проблем обеспечения надёжности, устранения и исключения отрицательных последствий недостоверных результатов измерений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Надёжность технических систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение». Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные

-умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

-умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

-способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- показатели надежности и методику их выбора;
- методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины;
- методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.

Уметь:

- проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования
- применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
- организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

Владеть:

- получением и оценкой результатов измерений, обобщения информации;
- навыками экономической оценки надежности горных машин;
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности.

Контроль качества продукции машиностроения

Трудоемкость дисциплины: 10 з. е. 360 часов.

Цель дисциплины: Умение проверять техническое состояние и нормированные характеристики технологического оборудования, организовать входной контроль комплектующих изделий, операционный и приёмочный контроль машиностроительной продукции.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Контроль качества продукции машиностроения» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение». Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные

-умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

-умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

-способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19)

Результат изучения дисциплины:

знать:

- основные положения и понятия технологии машиностроения
- средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием
- методы обеспечения качества продукции машиностроения при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин

уметь:

- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования
- применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
- организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

владеть:

- навыками получения и оценки результатов измерений, обобщения информации
- навыками оценки качества продукции машиностроения
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией навыком описания результатов, формулировки выводов;
- навыками сбора, учета и статистической обработки данных о качестве продукции

Автоматизация технологических процессов в машиностроении

Трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков решения задач автоматизации производственных и технологических процессов на предприятиях машиностроения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: «Автоматизация технологических процессов в машиностроении» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональные:

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы, способы и средства самоорганизации и самообразования;
- знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

Уметь:

- применять методы, способы и средства самоорганизации и самообразования;
- применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

Владеть:

- методами, способами и средствами самоорганизации и самообразования;
- методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- современными инструментальными средствами разработки технологической и производственной документации.

САПР технологических процессов

Дисциплина «САПР технологических процессов» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 – «Машиностроение».

Трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о решении задач автоматизации производственных и технологических процессов на предприятиях машиностроения.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональные:

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы, способы и средства самоорганизации и самообразования
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
- стадии жизненного цикла изделия;
- автоматизируемые процессы проектирования, технологической подготовки производства и изготовления изделий;
- принципы построения автоматизированных и автоматических систем управления;
- принципы работы технических систем и средств автоматизации;

Уметь:

- применять методы, способы и средства самоорганизации и самообразования;
- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
- использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;
- составлять структурные схемы автоматизации;
- проводить выбор технических систем и средств автоматизации;

Владеть:

- методами, способами и средствами самоорганизации и самообразования ;
- методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками работы с техническими системами и средствами автоматизации;
- навыками разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств.

Техническая диагностика средств и объектов машиностроения

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е., 180 часов.

Цель дисциплины: повышение эффективности, надежности и ресурса оборудования машиностроительных предприятий и выпускаемой ими продукции, обеспечение безопасной эксплуатации машин и механизмов путем проведения оценки и поддержания на должном уровне их технического состояния.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина является дисциплиной по выбору основной образовательной программы учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение направленности Производство и реновация машин и оборудования.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
профессиональная (производственно-технологическая деятельность)**

Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств. (ПК-12).

Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования. (ПК-15).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

порядок разработки технологической, производственной документации по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования машиностроительных предприятий и выпускаемой ими продукции;

- методы, средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;

Уметь:

- составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний;
- обслуживать технологическое оборудование для реализации производственных процессов;

Владеть:

- средствами информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- наладкой, настройкой, регулированием, опытной проверкой и эксплуатацией технологического оборудования.

Ремонт технологического оборудования машиностроительного производства

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е., 180 часов.

Цель дисциплины: повышение эффективности, надежности и ресурса оборудования машиностроительных предприятий и выпускаемой ими продукции путем совершенствования технологии ремонта машин.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина является дисциплиной по выбору основной образовательной программы учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение направленности Производство и реновация машин и оборудования.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
профессиональная (производственно-технологическая деятельность)**

Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств. (ПК-12).

Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования. (ПК-15).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

порядок разработки технологической, производственной документации по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования машиностроительных предприятий и выпускаемой ими продукции;

методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;

Уметь:

составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний;

обслуживать технологическое оборудование для реализации производственных процессов;

Владеть:

средствами информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;

наладкой, настройкой, регулированием, опытной проверкой и эксплуатацией технологического оборудования.

Оборудование, инструменты и приспособления машиностроительных производств

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 час.

Цель дисциплины: формирование научного и практического знания общих принципов проектирования приспособлений различных видов и назначений, современные тенденции развития технологической оснастки и методы её проектирования. Знание технологического оборудования машиностроительного производства (металлорежущих и наплавочных станков, станков с ЧПУ, промышленных роботов и т. д.);

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Оборудование, инструменты и приспособления машиностроительных производств» является дисциплиной вариативной Блока 1 учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 «Машиностроение»** дисциплины по выбору.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины – профессиональные

- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий – ПК-11
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование ПК-13
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения – ПК-17.

Результат изучения дисциплины –

Знать:

- методику точностных и силовых расчетов при проектировании технологической оснастки,
- основные типы металлорежущих станков,
- номенклатуру и принципы работы технологического оборудования,
- конструкции используемых приспособлений в зависимости от принятой схемы базирования заготовок и деталей в процессе их производства и ремонта

Уметь:

- выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин
- осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание,
- выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов

Владеть

- методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин,
- методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве,
- технико-экономическим анализом выпускаемого станочного оборудования с целью поиска резервов повышения его эффективности,
- прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

Специализация ремонтного производства триботехники

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 час.

Цель дисциплины: формирование научного и практического знания общих принципов проектирования приспособлений различных видов и назначений, современные тенденции развития технологической оснастки и методы её проектирования. Знание технологического оборудования машиностроительного производства (металлорежущих и наплавочных станков, станков с ЧПУ, промышленных роботов и т. д.);

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Специализация ремонтного производства триботехники» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 «Машиностроение»** профиля «Производство и реновация машин и оборудования» дисциплины по выбору.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины – профессиональные

- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий – ПК-11
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование ПК-13
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения – ПК-17.

Результат изучения дисциплины –

Знать:

- методику точностных и силовых расчетов при проектировании технологической оснастки,
- основные типы металлорежущих станков,
- номенклатуру и принципы работы технологического оборудования,
- конструкции используемых приспособлений в зависимости от принятой схемы базирования заготовок и деталей в процессе их производства и ремонта

Уметь:

- выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин
- осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание,
- выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов

Владеть

- методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин,

- методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве,
- технико-экономическим анализом выпускаемого станочного оборудования с целью поиска резервов повышения его эффективности,
- прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

Подъемно-транспортное оборудование

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 час.

Цель дисциплины: ознакомление с конструкцией, принципом действия и основами теории Подъемно-транспортных машин, широко применяемых в различных отраслях народного хозяйства. освоение методик эксплуатационных, расчетов основных элементов и механизмов подъемно-транспортных машин и установок с учетом требований эксплуатации и особенностей нагрузочных режимов на основе выбора рациональных технико-экономических показателей.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Подъемно-транспортное оборудование» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» дисциплины направленности «Производство и реновация машин и оборудования»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины
профессиональные

- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование – ПК-13
- способность 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-14

Результат изучения дисциплины

Знать:

конструкции и схемы подъемно-транспортных машин, применяемых в производстве; технологические процессы подготовки производства новой продукции

уметь ;

выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции подъемно-транспортной машины, ее узлам и отдельным элементам; функционированию машины в технологическом процессе, выбирать оборудование, необходимое для реализации технологического процесса.

владеть

методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве методами расчета, выбора основных параметров подъемно-транспортных машин, проведения эксперимента и анализа опытных данных.

Технологическое оборудование машиностроительного производства

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 час.

Цель дисциплины: ознакомление с конструкцией, принципом действия и основами теории технологического оборудования, применяемого в различных отраслях народного хозяйства. освоение методик эксплуатационных, расчетов основных элементов и механизмов промышленных машин и установок с учетом требований эксплуатации и особенностей нагрузочных режимов на основе выбора рациональных технико-экономических показателей.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технологическое оборудование машиностроительного производства» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» дисциплины направленности «Производство и реновация машин и оборудования»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины
профессиональные

- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование – ПК-13
- способность 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-14

Результат изучения дисциплины –

Знать:

основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования

технологические процессы подготовки производства новой продукции

уметь

выполнять необходимые инженерные расчеты технологического оборудования, узлов и отдельных элементов;

выбирать оборудование, необходимое для реализации технологического процесса,

владеть

методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве,

методами расчета, выбора основных параметров технологических машин, проведения эксперимента и анализа опытных данных.