

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
УТВЕРЖДАЮ
С.А. Удоров



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

Направление подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль:
Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

год набора: 2019

Одобрена на заседании кафедры

Горных машин и комплексов

И.о. зав. кафедрой

Лагунова Ю.А.

Протокол № 10 от 23.06.2021

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

Председатель

Осипов П.А.

Протокол № 10 от 18.06.2021

Екатеринбург

АННОТАЦИЯ
дисциплин основной образовательной программы
по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование
профиль – Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

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 *15.03.02 Технологические машины и оборудование*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

Результаты освоения дисциплины:

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.

История

Трудоемкость дисциплины (модуля) – 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 Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *15.03.02. Технологические машины и оборудования*

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 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 *Технологические машины и оборудование*.

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:

- 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: 4 з.е., 144 часа.

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 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

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

профессиональные

- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-14)

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 15.03.02 Технологические машины и оборудование (профиль подготовки: Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов)

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

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

Результат изучения дисциплины:

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.

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Трудоемкость дисциплины 328 часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Цель дисциплины: формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

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

Результат изучения дисциплины:

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: целями освоения дисциплины «Информатика» являются 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 Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные

- способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1).

- владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2).

- знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием (ОПК-3).

- понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовность интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4).

- 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).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;

- системы счисления, представление чисел в компьютере;

- кодирование различных типов информации;

- алгоритмы шифрования и дешифрования;

- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации;

- архитектуру и организацию памяти ЭВМ;

- программное обеспечение ЭВМ;

- сетевые технологии;

- методы информационной и сетевой безопасности;

- структуры данных;

- классификацию баз данных, реляционные базы данных;

- структуру и методологию проектирования баз данных;

- классификацию программного обеспечения;

- инструменты прикладных офисных программ.

Уметь:

- переводить числа из одной системы счисления в другую;

- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной;

- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала;

- восстанавливать поврежденную информацию;

- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач;

- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ;

- применять методы информационной и сетевой безопасности;
- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.;

- проектировать базы данных;

- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.

Владеть:

- методиками операций с числами в разных системах счисления;

- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала;

- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации;

- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач;

- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ;

- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования;

- методами обработки информации;

- принципами нормализации и проектирования баз данных;

- инструментами пакетов прикладных офисных программ.

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)» специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Манины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

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

общекультурные

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

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 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

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 орфографическими 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, психотипа, позиции в общении.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Горные машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные:

- способность работать в коллективе, толерантное восприятие социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий (ОК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- психологические особенности работы в коллективе;
- причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, принципы толерантности в коллективе;

Уметь:

- работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- анализировать психологические особенности работы в коллективе;

Владеть:

- навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
- навыками работы в коллективе.

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 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

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

профессионально-специализированные

- способность осуществлять математическое моделирование технологических процессов и технологических машин и оборудования (СПК-2).

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 Лопиталья;
 - 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 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: 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 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Общекультурные

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

Профессионально-специализированные, установленные вузом

- способность осуществлять математическое моделирование технологических процессов и технологических машин и оборудования (СПК-2).

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 общефизических 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 15.03.02 Технологические машины и оборудование

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:

составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химическим реакциям.

Владеть:

методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса.

Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 часов.

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 Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6).

Результат изучения дисциплины:

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;
- компьютерной графикой.

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 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины–

общекультурные

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

профессиональные в производственно-технологической деятельности

умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15)

умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).

Метрология, стандартизация и сертификация

Трудоемкость дисциплины: 5з.е., 180 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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

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

в проектно-конструкторской деятельности

- способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);

- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9).

Результат изучения дисциплины :

Знать:

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;

- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов;

- точность деталей, узлов и механизмов, виды сопряжений в технике, единую систему нормирования и стандартизации показателей точности;

- основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;

- основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения.

Уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам;

- рассчитывать и выбирать посадки;

- рассчитывать размерные цепи;

- контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Владеть:

- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;

- навыками обработки экспериментальных данных, оформлением результатов измерения;

- навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;

- навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.

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 «Механика жидкости и газа» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

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

профессионально-специализированные

- способность проводить гидравлические расчеты, основанные на законах равновесия и движения жидкостей и газов, выполнять простейшие гидрометрические измерения (ПКД-1).

- способность проведения теплотехнических расчетов основных термодинамических параметров газов, проведения теплотехнических расчетов энергетических установок (ПКД-4).

Результат изучения дисциплины механика жидкости и газа:

Знать:

- терминологию, основные понятия и определения предмета;

- определение давлений в жидкости и газе, находящихся в равновесии;

- приборы, их конструкции для определения давлений жидкостей и газов;

- методику определения силы давления жидкости и газа на плоские и криволинейные поверхности;

- основные уравнения динамики жидкости и газа, и входящие в них величины;

- режимы движения жидкостей и газов;

- законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях жидкостей и газов в трубах;

- 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 сооружениях.

Владеть:

- методиками расчетов гидрогазодинамических систем;

- методами оптимизации гидрогазодинамических процессов;

- методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических и газовых систем.

Электротехника и электроника

Трудоемкость дисциплины: 4з.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 частью Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энерго-сберегающих 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 законы электротехники для электрических и магнитных цепей;
- основные типы электрических машин, трансформаторов;
- принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики

Уметь:

- выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты

Владеть:

- методами расчёта электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

Экономика и управление машиностроительным производством

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

Цель дисциплины: формирование у студентов экономических знаний, умений, навыков по обоснованию новых проектных решений, их патентоспособности; приобретения навыков поиска научно-технических и организационных решений по технологии машин и оборудования на основе экономических расчетов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Экономика и управление машиностроительным производством» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

Профессиональные

в проектно-конструкторской:

- умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектных решений (ПК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- закономерности функционирования производственного предприятия как центрального звена отраслевых и территориальных комплексов;
- сущность и закономерности функционирования основного капитала, оборотного капитала, кадров машиностроительного предприятия;
- направления, сравнительную характеристику типов производства;
- закономерности функционирования основных, вспомогательных и обслуживающих процессов; принципы организации производственного процесса: упорядочение, приведение в строгую систему любого объекта.
- классификацию видов производственной структуры предприятия;
- основные показатели себестоимости как важнейшего экономического показатель работы производства; сущность прибыли и рентабельности;
- закономерности функционирования инвестиций; нововведения; обоснование проектных решений.
- закономерности функционирования, уровни и источники правового патентного регулирования; юридическую ответственность за нарушение законодательства;
- положения концепции государственного управления; классификацию и кодирование технико-экономической информации;

- сущность инвестиционных проектов; планирования результатов и затрат; определение технического уровня проектируемых изделий.

Уметь:

- осуществлять сбор, анализ и обработку данных, рассчитывать показатели использования основного капитала, оборотного капитала, кадров машиностроительного предприятия;

- осуществлять сбор, анализ и обработку данных по объектам управления в составе технических систем производства;

- осуществлять сбор, анализ и обработку данных, факторов экзогенных (вид экономической деятельности предприятия, степень сложности продукции); факторов косвенного влияния (это массовость производства, определяемая потребностями рынка и уровнем стандартизации и унификации выпускаемой продукции); факторов, непосредственно обусловленных менеджментом (прогрессивность оборудования и технологических процессов, формы специализации производственных подразделений, особенности его организации);

- осуществлять сбор, анализ и обработку данных по производственно-технологической структуре предприятия: предметной, технологической,

- определять себестоимость, прибыли и рентабельность машиностроительного производства;

- применять понятийно - категорийный аппарат управления проектами нововведений;

- осуществлять сбор, анализ и обработку данных по системе патентного законодательства.

- применять кодирование технико-экономической информации для развития систем в своей профессиональной деятельности;

- использовать методы экономического обоснования инвестиционных проектов: «затраты – выгоды», «затраты – эффективность»;

Владеть:

- знанием классификации и структуры предприятий.

- навыками оценки основного капитала, оборотного капитала, кадров машиностроительного предприятия;

- навыками системного подхода к анализу технических систем производства.

- принципами организации производственного процесса в условиях рынка;

- навыками системного подхода к анализу производственного цикла;

- методами расчета себестоимости, прибыли и рентабельности;

- знаниями по патентным исследованиям.

- знаниями правовых основ патентных исследований;

- навыками применения кодирования технико-экономической информации для развития систем в своей профессиональной деятельности;

- методами определения экономической эффективности проектов с учетом фактора времени.

Теоретическая механика

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

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 Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
профессиональные (специальные виды деятельности)
- способность осуществлять математическое моделирование технологических процессов и технологических машин и оборудования (ПКД-2)

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.

Сопrotивление материалов

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

Цель дисциплины: основной целью дисциплины «Сопrotивление 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 Б1.Б.21 Сопrotивление материалов является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

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:

Знать:

- основы расчета на прочность и жесткость типовых элементов – балок, стержней и рам;
- основы расчета на прочность статически неопределимых балок, стержней и рам;
- основы расчета на устойчивость, стержней и стоек;

Уметь:

- рассчитывать (балки, стержни, рамы) на прочность при различных видах нагрузок;
- рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении;
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;
- определять геометрические характеристики сечений и устойчивость стоек при сжатии.

Владеть:

- базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Детали машин

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов базовых знаний в области проектирования технологических машин и оборудования; подготовка студентов к решению профессиональных задач; развитие творческого естественнонаучного мышления.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Детали машин» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

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

в проектно-конструкторской деятельности

- способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);

- способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);

в производственно-технологической деятельности

- способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-11);

- 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-12).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие сведения о составе машины, классификации узлов и деталей;
- последовательность этапов проектирования;
- основы проектирования узлов машин и деталей по критериям работоспособности;
- алгоритмы расчёта элементов машин на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость;

- методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин;

- типовые конструкции деталей и узлов машин;

- основы работы в САПР.

Уметь:

- пользоваться терминологией, принятой в различных разделах механики;
- выбирать прототипы конструкций при проектировании;
- на основе анализа условия работы деталей, узлов и машин обосновать критерии работоспособности;

- выбирать материалы, форму и размеры деталей;

- проводить инженерные расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин по стандартным методикам, использовать современные САПР;

- выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов конструкций по требованиями ЕСКД.

Владеть:

- методами расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования;

- навыками подбора материалов деталей машин и оборудования;

- принципами составления расчетных схем элементов конструкций;

- основными принципами конструирования деталей машин;

- навыками создания технической документации.

Теория механизмов и машин

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

Цели дисциплины: Основной целью дисциплины является формирование основ технических знаний, направленных на освоение структурного анализа и синтеза механизмов и машин, их кинематического и динамического расчёта, позволяющих овладеть методами механического расчёта технологических машин и агрегатов. Кроме того, дисциплина направлена на приобретение знаний и формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных дисциплин, используемых при разработке систем горнодобывающей промышленности. Дисциплина нацелена также на приобретение учащимися навыков производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности, необходимых для конструктора новой техники.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория механизмов и машин» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);

- способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);

в производственно-технологической деятельности

- способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);

- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения;

- методы кинематического и динамического анализа механизмов общего назначения;

- определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения;

- виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения – критерии работоспособности;
- основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения надёжности и долговечности деталей и узлов;

Уметь:

- решать задачи анализа и синтеза механизмов, составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин, проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы;
- выполнять проекты механических приводов горных машин;

Владеть:

- навыками проектирования технологических механизмов в соответствии с техническим заданием;
- навыками разработки конструкторской документации деталей и узлов машин общего назначения и горных машин;
- навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин общего назначения и горных машин с использованием справочной литературы и стандартов;
- навыками проверки технического состояния технологического оборудования, организации профилактических осмотров и текущих ремонтов технологических машин и механизмов.

Основы проектирования технологических машин

Трудоемкость дисциплины: 12 з. е., 432 час.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о проектировании и конструировании технологических машин и оборудования, овладение навыками создания новой техники или модернизации существующих аналогов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы проектирования технологических машин» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиля «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);

в производственно-технологической деятельности

- способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-11).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные принципы и закономерности в конструировании технологических машин;
- этапы и стадии проектирования технологических машин;
- способы и механизмы для преобразования движений;
- физико-технические эффекты, влияющие на решение конструкторских задач;
- методы формообразования;
- особенности функционального конструирования;

- основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности;
- принципы рационального конструирования технологических машин;
- требования ЕСКД;

Уметь:

- оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;
- оценить уровень технологичности конструкции машин;
- выполнять проверочные инженерные расчеты конструкций узлов технологических машин на прочность;
- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности;
- анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;

Владеть:

- навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации;
- способами повышения компактности конструкции;
- методами анализа ошибок;
- методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов технологических машин на прочность;
- навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.

Технология конструкционных материалов

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

Цель дисциплины: изучение на обобщённом уровне современных способов получения технических изделий с заданными параметрами; усвоение основ проектирования технологичных конструкций различных деталей технических объектов в зависимости от выбранного способа их изготовления; знания и умение, позволяющие при ремонте и эксплуатации технологического оборудования, обоснованно выбирать материалы и форму заготовки, учитывая при этом требования технологичности;

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технология конструкционных материалов» является дисциплиной вариативной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);

в производственно-технологической деятельности

- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10).

Результат изучения дисциплины

Знать:

- физическую сущность явлений при реализации методов формообразования;
- схемы различных способов и методов механической обработки;

- технологические возможности металлорежущего инструмента;

Уметь:

- реализовывать на практике схемы обработки деталей;

- выбирать материалы, оборудование и инструмент для обработки заготовок;

Владеть:

- навыками выбора средств технологического оснащения в операционных технологических процессах;

- навыками выбора параметров процессов механической обработки (режимов работы оборудования и его настройки);

- производственной терминологией в профессиональной сфере.

Основы технологии машиностроения

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 час.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний и навыков в области проектирования технологических процессов механической обработки деталей и технологических процессов сборки готовых изделий, знания факторов их обеспечения и контроля.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы технологии машиностроения» является вариативной дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);

в производственно-технологической деятельности

- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);

- умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);

Результат изучения дисциплины

Знать:

- основные положения и понятия,

- теорию базирования и теорию размерных цепей, как средства обеспечения качества изделий машиностроения;

- закономерности и связи процессов проектирования и создания машин,

- технологию сборки,

- правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий;

Уметь

- выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование; определять тип производства;

- выбирать способ получения исходной заготовки;

- выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали;

- определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования,

- рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы;

Владеть:

- навыками выбора оборудования, инструментов, и средств технологического оснащения для реализации технологического процесса изготовления продукции;
- навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;
- навыками технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства

Оптимизация технических объектов

Трудоемкость дисциплины (модуля): 5 з.е., 180 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений о возможности оптимизации и поиска наилучших значений параметров объектов и технологических процессов в нефтегазовой отрасли.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Оптимизация технических объектов» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);

профессиональные:

в проектно-конструкторской деятельности:

- способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);

профессиональные, устанавливаемые вузом:

- способность осуществлять математическое моделирование технологических процессов и технологических машин и оборудования (ПКД-2);
- умение проводить математическую обработку экспериментальных данных, умение применять теорию вероятностей и математическую статистику (ПКД-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- функциональные возможности компьютерных программ, используемых для профессиональной деятельности при оптимизации объектов;
- требования к технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления;
- методы математического моделирование технологических процессов и технологических машин и оборудования;
- методы математической обработки экспериментальных данных, теорию вероятностей и математическую статистику для получения целевых функций;

Уметь:

- применять современные образовательные и информационные технологии для приобретения новых знаний при оптимизации объектов;
- реализовывать в проектах требования к технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления;
- применять методы математического моделирование технологических процессов и технологических машин и оборудования;
- применять методы математической обработки экспериментальных данных, теории вероятности и математической статистики для получения уравнений регрессии для использования их в целевых функциях;

Владеть:

- навыками работы на персональном компьютере при оптимизации объектов;
- навыками реализации в проектах требования к технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления;
- навыками математического моделирование технологических процессов и технологических машин и оборудования;
- приемами математической обработки экспериментальных данных, использования теории вероятности и математической статистики для получения уравнений регрессии для использования их в целевых функциях.

Технология бурения и добычи нефти и газа

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е., 288 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений о технологических процессах, происходящих на нефтегазовых предприятиях, о конструктивных и технологических особенностях агрегатов, применяющихся на нефтегазовых предприятиях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Технология бурения и добычи нефти и газа» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9);

в производственно-технологической деятельности

- способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-11);

- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13).

Результат изучения дисциплины

Знать:

- технологические процессы нефтегазового производства;
- конструкцию и принцип действия машин и оборудования нефтегазового производства;
- основные методы определения параметров и показателей технологических процессов нефтегазовых производств;

Уметь:

- проводить расчеты основных параметров технологического процесса и эффективности работы оборудования, определять его производительность, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;
- моделировать технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;

Владеть:

- методами проведения расчетов рабочих нагрузок, основных параметров технологических процессов и производительности нефтегазовых агрегатов с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных.

Машины и оборудование для бурения и добычи нефти и газа

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е., 288 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений о конструктивных и технологических особенностях машин и оборудования для бурения и добычи нефти и газа.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Машины и оборудование для бурения и добычи нефти и газа» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9);

в производственно-технологической деятельности

- способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-11);

- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- конструкцию и принцип действия машин и оборудования для бурения и добычи нефти и газа;

- основные методы расчета конструктивных и режимных параметров машин и оборудования для бурения и добычи нефти и газа.

Уметь:

- проводить расчеты основных конструктивных и технологических параметров машин и оборудования для бурения и добычи нефти и газа;

- определять производительность машин и оборудования для бурения и добычи нефти и газа;

- оценивать техническое состояние машин и оборудования для бурения и добычи нефти и газа.

Владеть:

- методами определения основных параметров и производительности машин и оборудования для бурения и добычи нефти и газа, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;

- приемами организации профилактического осмотра и текущего ремонта машин и оборудования для бурения и добычи нефти и газа.

Основы электропривода

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

Цель дисциплины: 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. Формирование у студентов практических навыков расчетно-эксплуатационной и экспериментальной деятельности, связанных с расчетом статических характеристик и нагрузочных диаграмм электроприводов. Формирование у студентов практических навыков выбора мощности двигателей и преобразователей, расчета энергетических показателей современных систем электропривода.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы электропривода» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5).

профессионально-специализированные

- владение основами программирования контроллеров, участвующих в управлении технологическими машинами (ПКД-5).

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.

Гидро- и пневмопривод

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 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 Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5)

профессионально-специализированные, установленные вузом

- способность проводить гидравлические расчеты, основанные на законах равновесия и движения жидкостей и газов, выполнять простейшие гидрометрические измерения (ПКД-1)

- способность проведения теплотехнических расчетов основных термодинамических параметров газов, проведения теплотехнических расчетов энергетических установок (ПКД-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- проблемы создания горных машин из различных типов и назначений;
- конструктивные схемы приводов основных механизмов горных машин;
- технические характеристики и конструктивные особенности гидравлических машин и гидроаппаратов гидроприводов горных машин;
- теоретические основы, устройство и методики расчета гидравлических и пневматических приводов;

Уметь:

- проводить расчеты гидропневмоприводов горных машин, выбирать гидроаппараты и гидравлические машины для конкретной гидравлической схемы привода;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;
- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния гидравлических машин и гидроаппаратов;

Владеть:

- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров гидравлических и пневматических машин и аппаратов для конкретной гидравлической схемы;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности гидравлических машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;
- методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

Проектирование металлоконструкций

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

Цель дисциплины: формирование у студентов базовых знаний в области проектирования технологических машин и оборудования; подготовка студентов к решению профессиональных задач; развитие творческого естественнонаучного мышления.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Проектирование металлоконструкций» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);

в производственно-технологической деятельности

- способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);

- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13).

Результат изучения дисциплины

Знать:

- типы металлоконструкций и их области применения;
- методы конструирования по критериям работоспособности;
- основные принципы расчётов на прочность, жесткость, устойчивость металлоконструкций;
- методы определения допускаемых и действующих напряжений;
- основы расчетов металлоконструкций в САПР.

Уметь:

- пользоваться терминологией, принятой в различных разделах строительной механики;
- выбирать прототипы конструкций при проектировании;
- проводить инженерные расчеты на прочность, устойчивость, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;
- выполнять чертежи металлоконструкций по требованиям ЕСКД;

Владеть:

- методами расчета и проектирования металлоконструкций;
- навыками подбора материалов;
- навыками составления расчетных схем;
- навыками создания технической документации.

Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий

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

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений о технологических процессах, происходящих на нефтегазовых предприятиях, о конструктивных и технологических особенностях агрегатов, применяющихся на нефтегазовых предприятиях, а также при транспортировании нефти и газа; овладеть навыками современных методов и средств проектирования, расчета, математического и физического моделирования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);

в производственно-технологической деятельности

- способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-11);

- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);

профессионально-специализированные, установленные вузом

- способность осуществлять математическое моделирование технологических процессов и технологических машин и оборудования (ПКД-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- технологические процессы нефтегазового производства;

- конструкцию и принцип действия машин и оборудования нефтегазового производства;
- основные методы определения рабочих нагрузок и т. д.;

Уметь:

- проводить расчеты основных параметров технологического оборудования, определять его производительность, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ, оформлять информацию в доступном для других виде;
- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;
- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования;

Владеть:

- методами проведения расчетов рабочих нагрузок, основных параметров и производительности нефтегазовых агрегатов с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;
- разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ.

Компьютерные технологии в машиностроении

Трудоемкость дисциплины (модуля): 8 з.е., 288 часов.

Цель дисциплины: формирование знаний применения компьютерных технологий для исследований технологических процессов и проектирования технологических машин и оборудования нефтегазовой отрасли.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Компьютерные технологии в машиностроении» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК 2);
- знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОПК 3);

профессиональные:

в проектно-конструкторской деятельности

- способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- функциональные возможности компьютерных программ, используемых для профессиональной деятельности;
- способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами;
- приемы моделирования объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- этапы разработки проекта и приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей.

Уметь:

- применять программы для ЭВМ для задач профессиональной деятельности;
- накапливать и обрабатывать информацию;

- моделировать технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- разрабатывать проекты деталей и узлов;
- оформлять конструкторскую документацию.

Владеть:

- навыками работы на персональном компьютере;
- программными средствами для хранения и обработки информации;
- навыками моделирования технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- 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;

Термодинамика

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

Цель дисциплины: Приобретение студентами знаний, формирующих умения и навыки, необходимые для выполнения термодинамических, тепломассобменных расчетов, происходящих в машинах и технологическом оборудовании нефтяного и газового профиля, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Термодинамика» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиля Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов (вид деятельности – проектно-конструкторская, производственно-технологическая).

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

в проектно-конструкторской деятельности

- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9).

профессионально-специализированные, установленные вузом:

- способность проводить гидравлические расчеты, основанные на законах равновесия и движения жидкостей и газов, выполнять простейшие гидрометрические измерения (ПКД-1).

- способность проведения теплотехнических расчетов основных термодинамических параметров газов, проведения теплотехнических расчетов энергетических установок (ПКД-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- историю развития науки о термодинамических процессах в природе и применении в горном деле, современные отечественные и зарубежные достижения применения термодинамики в области наук о земле и горном деле;

- основные термины и понятия в термодинамике;

- фундаментальные основы термодинамики;

- методики выбора и инженерного расчета устройств, механизмов и машин, работающих на основе термодинамических;

- математический аппарат термодинамики;

- типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических;

- базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термодинамических явлениях.

Уметь:

- формулировать цель поставленной задачи, связать ее с анализом исследуемого процесса и методами проведения термодинамических процессов;

- разрабатывать физические и математические модели термодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей;

- выполнять необходимые расчетно-графические работы термодинамических процессов.

- оценивать эффективность термодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;

Владеть:

- навыками построения математических и физических моделей термодинамических процессов;

навыками расчета термодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;

- навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

Теплотехника

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

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также связанных с этим аппаратов и устройств, чтобы иметь представление об эффективной и безопасной эксплуатации теплоэнергетических установок.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теплотехника» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиля «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

в производственно-технологической деятельности

- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдачи в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12);

профессионально-специализированные, установленные вузом:

- способность проводить гидравлические расчеты, основанные на законах равновесия и движения жидкостей и газов, выполнять простейшие гидрометрические измерения (ПКД-1).

- способность проведения теплотехнических расчетов основных термодинамических параметров газов, проведения теплотехнических расчетов энергетических установок (ПКД-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

законы термодинамики;

основы теории теплообмена

Уметь:

определять термодинамические параметры основных точек цикла;

производить теплотехнические расчеты

Владеть:

методами получения, преобразования, передачи и использования теплоты;
методами решения задач теплоэнергетических установок.

Двигатели внутреннего сгорания

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

Цель дисциплины: Приобретение студентами знаний, формирующих умения и навыки, необходимые для выполнения расчетов при проектировании современных двигателей внутреннего сгорания машин и технологического оборудования нефтегазового сектора экономики. Компетенции, приобретаемые в данной дисциплине, позволяют глубокого и эффективно изучать профессионально-специализированные компетенции, то есть, в конечном итоге целенаправленно подготавливать новое поколение выпускников – инженеров, владеющих навыками эффективной эксплуатации и ремонта горного оборудования, современными методами его исследований и проектирования, способности применять современные технические решения и решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий нефтегазового профиля.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Двигатели внутреннего сгорания» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиля Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов (вид деятельности – проектно-конструкторская, производственно-технологическая).

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

в производственно-технологической деятельности

- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдачи в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12);

профессионально-специализированные, установленные вузом:

- способность проводить гидравлические расчеты, основанные на законах равновесия и движения жидкостей и газов, выполнять простейшие гидрометрические измерения (ПКД-1).

- способность проведения теплотехнических расчетов основных термодинамических параметров газов, проведения теплотехнических расчетов энергетических установок (ПКД-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- историю развития науки о термодинамических процессах в двигателях внутреннего сгорания;

- основные термины и понятия в двигателях внутреннего сгорания;

- фундаментальные основы теории термодинамики;

- классификацию, особенности конструкции, действия и эксплуатации двигателей внутреннего сгорания;

- методики выбора и инженерного расчета двигателей внутреннего сгорания;

- математический аппарат моделирования двигателей внутреннего сгорания;

- базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в двигателе внутреннего сгорания.

Уметь:

- формулировать цель поставленной задачи, связать ее с анализом исследуемого процесса и методами проведения термодинамических процессов в двигателя внутреннего сгорания;

- разрабатывать физические и математические модели термодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей;

- выполнять необходимые расчетно-графические работы термодинамических процессов в двигателях внутреннего сгорания.

- оценивать эффективность термодинамических процессов и возможного их применения в двигателя внутреннего сгорания оборудования и машинах нефтегазового сектора;

Владеть:

- навыками построения математических и физических моделей термодинамических процессов двигателей внутреннего сгорания;

- навыками расчета термодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;

- навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и двигателей внутреннего сгорания оборудования и машин нефтегазового сектора, в которых происходят термодинамические процессы для обеспечения рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

Эргономика в газовой отрасли

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

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений о технологических процессах, происходящих на нефтегазовых предприятиях, о правилах взаимодействия человека с машиной, о правилах безопасности, применяющихся на нефтегазовых предприятиях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Эргономика в газовой отрасли» является дисциплиной по выбору в вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиль Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-14).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные методы эргономического проектирования и безопасной эксплуатации нефтегазопромысловых машин и оборудования;

- номенклатуру эргономических свойств и показателей техники и средства повышения эргономичности техники.

Уметь:

- проводить эргономические расчеты основных параметров оборудования, проектировать рабочее место оператора нефтегазовых машин, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;

- моделировать технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;

Владеть:

- методами проведения эргономических расчетов для оценки эргономических свойств и показателей нефтегазопромысловых машин и оборудования, нефтегазовых агрегатов с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных.

Эргономика в машиностроении

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

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений об основах эргономического проектирования, позволяющих создавать безопасные удобные в эксплуатации технологические машины и оборудование, а также выбирать для конкретных условий эксплуатации наиболее безопасную технику.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Эргономика в машиностроении» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-14).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Уметь:

использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Владеть:

навыками использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Управление техническими системами

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

Цель дисциплины: формирование основных знаний современных методов общей теории и методологии систем, основ управления техническими системами, а также практических способов анализа и решения профессиональных вопросов управления автоматическими и автоматизированными системами.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиля «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

в проектно-конструкторской деятельности

- способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);

профессионально-специализированные, установленные вузом:

- владение основами программирования контроллеров, участвующих в управлении технологическими машинами (ПКД-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- работы по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций;

- стандартные средства автоматизации проектирования;

- основы программирования контроллеров.

Уметь:

- принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;

- использовать стандартные средства автоматизации проектирования;

- применять основы программирования контроллеров.

Владеть:

- навыками участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;

- навыками использования стандартных средств автоматизации проектирования;

- навыками программирования контроллеров.

Автоматизация нефтяного оборудования

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

Цель дисциплины: формирование основных знаний современных методов общей теории и методологии автоматизации, основ управления нефтегазовым оборудованием, а также практических способов анализа и решения профессиональных вопросов управления автоматическими и автоматизированными системами.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиля «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

в проектно-конструкторской деятельности

- способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);

профессионально-специализированные, установленные вузом:

- владение основами программирования контроллеров, участвующих в управлении технологическими машинами (ПКД-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- работы по расчету и проектированию деталей и узлов нефтегазового оборудования;

- стандартные средства автоматизации проектирования;

- основы программирования контроллеров.

Уметь:

- принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов нефтегазового оборудования в соответствии с техническими заданиями;

- использовать стандартные средства автоматизации проектирования;

- применять основы программирования контроллеров.

Владеть:

- навыками участия в работах по расчету и проектированию нефтегазового оборудования в соответствии с техническими заданиями;
- навыками использования стандартных средств автоматизации проектирования;
- навыками программирования контроллеров.

Патентоведение

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

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний правовых основ интеллектуальной собственности и патентного права; овладение навыками составления и подачи заявок на выдачу патента на изобретения и другие объекты промышленной собственности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Патентоведение» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

общепрофессиональные

- понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовность интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- нормативную базу права интеллектуальной собственности и патентного права;
- виды и характеристики объектов промышленной собственности;
- сущность и содержание патентной информации, ее значение в развитии современного общества;
- условия патентоспособности новых проектных решений, показатели технического уровня проектируемых изделий;

Уметь:

- применять нормы патентного права в проектно-конструкторской деятельности;
- анализировать показатели технического уровня проектных решений;
- получать и обрабатывать патентную информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять патентную информацию в доступном для других виде
- проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности;
- составлять заявки на выдачу патентов на изобретение, полезную модель и промышленные образцы;

Владеть:

- навыками использования правовых знаний патентного законодательства в проектно-конструкторской деятельности;
- навыками получения и обработки патентной информации из различных источников, оформления патентной информации в доступном для других виде;

- навыками составления и оформления заявок на выдачу патента на объекты промышленной собственности;
- навыками составления и оформления правовых документов в сфере охраны и защиты патентных прав, прав патентообладателей и авторов изобретений и других объектов промышленной собственности.

Защита интеллектуальной собственности

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

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний правовых основ интеллектуальной собственности; овладение навыками составления и подачи заявок на выдачу патента на изобретения и другие объекты промышленной собственности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

общепрофессиональные

- понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовность интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

нормативную базу права интеллектуальной собственности и патентного права; сущность и содержание патентной информации и ее значение в развитии современного общества;

условия патентоспособности новых проектных решений, показатели технического уровня проектируемых изделий

Уметь:

применять основы правовых знаний патентного законодательства в проектно-конструкторской деятельности;

получать и обрабатывать патентную информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять патентную информацию в доступном для других виде;

проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий

Владеть:

навыками использования правовых знаний патентного законодательства в проектно-конструкторской деятельности;

навыками получения и обработки патентной информации из различных источников, оформления патентной информации в доступном для других виде;

навыками проведения патентных исследований при составлении заявки на выдачу патента на объекты промышленной собственности.

Насосы и компрессоры

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

Цель дисциплины: подготовить обучающегося по вопросам проектирования и эксплуатации насосных и компрессорных установок нефтяных и газовых промыслов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Насосы и компрессоры» является дисциплиной по выбору в вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиля «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);

профессионально-специализированные, установленные вузом:

- способность проводить гидравлические расчеты, основанные на законах равновесия и движения жидкостей и газов, выполнять простейшие гидromетрические измерения (ПКД-1);

- способность проведения теплотехнических расчетов основных термодинамических параметров газов, проведения теплотехнических расчетов энергетических установок (ПКД-4).

Результат изучения дисциплины

Знать:

фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;

- переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия;

- основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования;

- методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности;

- конструктивное исполнение насосов, компрессоров и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации;

- методики расчета и выбора насосов и компрессоров, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;

- требования Правил безопасности при эксплуатации насосов и компрессоров;

Уметь:

- производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;

- проводить испытания, устанавливая фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;

- выбрать тип электродвигателя и его мощность;

- использовать регулировочные свойства насосов и компрессоров с целью поддержания их эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;

Владеть:

- навыками расчета и выбора оборудования насосных и компрессорных установок в зависимости от типа предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий производственного процесса, окружающей среды и человека;

- способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы насосных и компрессорных установок.

Стационарные машины

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

Цель дисциплины: подготовить специалиста по вопросам эксплуатации стационарного оборудования. Стационарные установки представляют собой сложный и весьма ответственный комплекс сооружений и машин.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Стационарные машины» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиля «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);

профессионально-специализированные, установленные вузом:

- способность проводить гидравлические расчеты, основанные на законах равновесия и движения жидкостей и газов, выполнять простейшие гидрометрические измерения (ПКД-1);

- способность проведения теплотехнических расчетов основных термодинамических параметров газов, проведения теплотехнических расчетов энергетических установок (ПКД-4).

Результат изучения дисциплины

Знать:

- фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;

- методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;

- основные термины и понятия, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы стационарных машин и механизмов;

- методики выбора и инженерного расчета стационарных машин и механизмов;

- историю развития стационарной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин и механизмов;

- фундаментальные основы теории стационарной техники;

Уметь:

- производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;

- проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарной техники;

- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;

- разрабатывать проекты деталей и узлов стационарного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию;

- создавать и эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;

Владеть:

- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей;

- методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов;

- навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин и механизмов.

Расчет и конструирование машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов

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

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о проектировании бурового и нефтегазопромыслового оборудования, овладение навыками создания новой техники или модернизации существующих аналогов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Расчет и конструирование машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);

- способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);

в производственно-технологической деятельности

- способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-11)

- умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методику расчетного обеспечения конструкционной и прочностной надежности машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов;

- методику расчета параметров узлов машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов;

- основы и этапы проектирования деталей и узлов машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе САПР;

- программное обеспечение, реализующее методики расчета узлов машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов;

- программное обеспечение, позволяющее внедрить методику по определению параметров, учитывающих конструктивные и прочностные характеристики изделий;

- правила оформления научно-технической и служебной документации;

- требования к размещению оборудования при выполнении операций технологических процессов бурения, добычи, ремонта скважин;

- специфику технологического процесса для конкретных условий эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования;

- специфику эксплуатации машин и оборудования нефтегазового комплекса;

- основные показатели технологичности конструкции изделия, качественные и количественные методы оценки технологичности;

Уметь:

- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования узлов и деталей машин;

- оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД;

- рассчитать технические параметры машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов по заданным технологическим требованиям;
- оценить уровень технологичности конструкции машин и механизмов;
- оценить достоинства и недостатки проектируемого оборудования и машин нефтяных и газовых промыслов;
- использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании оборудования;
- оптимизировать конструктивные решения, выбирать и обосновывать критерии оптимизации;
- вносить коррективы, исправлять ошибки в научно-технической и служебной документации;
- оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД;
- оценить уровень технологичности конструкции машин и механизмов;
- оценить уровень стандартизации и унификации;
- оценить достоинства и недостатки проектируемого оборудования и машин нефтяных и газовых промыслов;
- оценить уровень технологичности конструкции машин и механизмов;
- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности нефтегазового оборудования;
- анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;

Владеть:

- методами расчета по определению требуемого уровня конструктивной и прочностной надежности узлов машин и оборудования;
- навыками проектирования машин и механизмов;
- современной методологией научного анализа исследуемых механических систем и технологических процессов;
- способами перехода от реального объекта к расчетной схеме;
- методиками проектных и проверочных расчетов инженерных конструкций на прочность, долговечность и жесткость;
- навыками работы с основными российскими и зарубежными средствами автоматизированного проектирования на базе современных САПР;
- навыками набора текста и создания изображений в компьютерных программах;
- способностью анализировать полученный результат и умением сделать вывод о состоянии объекта расчета;
- навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ;
- методикой определения металлоемкости и жесткости проектируемых конструкций.

Проектирование технологических машин и оборудования

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

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о проектировании бурового и нефтегазопромыслового оборудования, овладение навыками создания новой техники или модернизации существующих аналогов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Проектирование технологических машин и оборудования» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);

- способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);

в производственно-технологической деятельности

- способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-11)

- умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методику расчетного обеспечения конструкционной и прочностной надежности машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов;

- методику расчета параметров узлов машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов;

- правила оформления научно-технической и служебной документации;

- требования к размещению оборудования при выполнении операций технологических процессов бурения, добычи, ремонта скважин;

- специфику технологического процесса для конкретных условий эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования;

- специфику эксплуатации машин и оборудования нефтегазового комплекса;

- основные показатели технологичности конструкции изделия, качественные и количественные методы оценки технологичности;

Уметь:

- оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД;

- рассчитать технические параметры машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов по заданным технологическим требованиям;

- оценить уровень технологичности конструкции машин и механизмов;

- оценить достоинства и недостатки проектируемого оборудования и машин нефтяных и газовых промыслов;

- оптимизировать конструктивные решения, выбирать и обосновывать критерии оптимизации;

- оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД;

- оценить уровень технологичности конструкции машин и механизмов;

- оценить уровень стандартизации и унификации;

- оценить достоинства и недостатки проектируемого оборудования и машин нефтяных и газовых промыслов;

- оценить уровень технологичности конструкции машин и механизмов;

- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности нефтегазового оборудования;

- анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;

Владеть:

- методами расчета по определению конструктивной и прочностной надежности узлов машин и оборудования;

- навыками проектирования машин и механизмов;
- современной методологией научного анализа исследуемых механических систем и технологических процессов;
- способами перехода от реального объекта к расчетной схеме;
- методиками проектных и проверочных расчетов инженерных конструкций на прочность, долговечность и жесткость;
- навыками набора текста и создания изображений в компьютерных программах;
- способностью анализировать полученный результат и умением сделать вывод о состоянии объекта расчета;
- навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ;
- методикой определения металлоемкости и жесткости проектируемых конструкций.