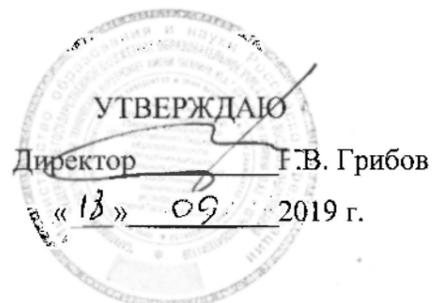


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Энгельский технологический институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский
государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»



Аннотации к рабочим программам дисциплин

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

**Профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических
объектов нефтегазового производства»**

Квалификация - бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Председатель УМКН НФГД _____  В.Н.Целуйкин

Энгельс 2019

**АННОТАЦИИ
РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
Б.1.1 Базовая часть**

Б.1.1.1. ИСТОРИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История» являются:

- 1.1. изучение студентами исторического прошлого, его объективное осмысление,
- 1.2. выявление закономерностей тенденций развития общества,
- 1.3. формирование патриотических качеств и гражданских позиций будущих специалистов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Изучение гуманитарных дисциплин составляет важную часть общеобразовательной и мировоззренческой подготовки современных специалистов. Являясь важной составной частью цикла гуманитарных наук, данный курс предполагает освоение студентами проблем становления развития отечественной государственности, политических институтов общества, проблем культурного наследия, что позволит расширить общий кругозор, повысит интеллектуальный уровень студентов. Курс истории тесно связан с другими дисциплинами: психологией, философией, историей развития науки и техники, культурологией, социологией. История как единый процесс эволюции природы и общества изучается совокупностью общественных дисциплин, но в отличие от них рассматривает процесс развития общества в целом, анализирует всю совокупность явлений общественной жизни, все ее стороны экономики, политики, культуру, быт т.д. Данный курс изучается на первом курсе, что целесообразно с точки зрения освоения других дисциплин. Курс «Истории» является продолжением освоения общественных дисциплин, читаемых в школе и предшествует основанием логического перехода к изучению гуманитарных наук в ВУЗе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОК-2 – способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 3.1. Знать: предмет, структуру курса, основные периоды истории страны, особенности их развития.
 - 3.2. Уметь: работать с историческими источниками, приобрести знания о сущности и характере исторического процесса, выработать навык системного конкретно-исторического и сравнительного анализа событий на основе исторического анализа; уметь сопоставить различные точки зрения ученых в оценке событий или роли исторических личностей.
 - 3.3. Владеть: навыками анализа и оценки фактов, явлений и событий.
- Умело использовать полученные знания в осмыслении современных проблем.

Б.1.1.2. ФИЛОСОФИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1. Цели освоения дисциплины.

Формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с

оригинальными и адаптированными философскими текстами. Ввести студентов в мир философии; обучить элементарным навыкам теоретического мышления; развить умение сознательного использования в процессе обучения, различных сферах жизнедеятельности, сделать философию культурным принципом будущих специалистов.

1.2. Задачи изучения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, развитие умения анализировать философские тексты, классифицировать различные направления философской мысли, излагать материал в области философии; вырабатывать навыки публичной речи, аргументации, изложения и отстаивания собственного видения рассматриваемых проблем и способов их разрешения, овладение приемами ведения дискуссии и полемики, диалога. Сформировать у студентов целостное системное представление о мире и месте человека в нем; стимулировать философское видение исторических событий и фактов действительности в русле идеи единства и многообразия исторического процесса.

В области воспитания личности – культивирование таких качеств студентов, как: гражданственность, устремленность на реализацию социально-значимых ценностей, самоорганизованность, ответственность, способность к диалогу, толерантность, которые будут способствовать их социальной адаптации.

1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для усвоения данной дисциплины: категориальные итоги гуманитарных, естественных, технических наук с учетом профиля будущей специальности студента и дисциплин, преподаваемых на кафедре ГНФ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Философия относится к ФГОС ВО циклу базовой части ООП бакалавриата.

Курс философии состоит из двух частей: историко-философской и общей философии (основных философских проблем). В историко-философском разделе представлены исторические аспекты формирования философского знания с изучением конкретных исторических этапов его развития. Вторая часть рассматривает проблемы бытия, познания, методологии, антропологии, социальной философии и др. Изложение традиционных аспектов философского знания, их актуализация обеспечивается историческим и логическим единством названных частей, «включением интерпретаций собственно-теоретической проблематики в историко-философском поле».

Систематическое изложение базовых категорий в курсе философии составляет (тезаурус) теоретического мышления и культурно-мировоззренческой ориентации студентов. Названные разделы обеспечивают знакомство с ключевыми проблемами философского знания в контексте парадигмальных установок философского, гуманитарного, социального, экономического познания, специфики цивилизации и культуры отдельных регионов, стран и исторических эпох.

Многообразие философско-исторических концепций и их актуализация позволяет найти студенту свой ракурс мировосприятия, определить методологические основания изучения дисциплин, как по специальности, так и общеобразовательных.

Необходимость овладения содержательным базисом названных разделов сопряжена с обоснованным выводом, согласно которому философия представляет собой аккумулированный опыт человеческого познания действительности. Изучение дисциплин названного цикла призвано способствовать развитию интеллекта, выработки

мировоззренческих ориентиров, расширению эрудиции, развитию абстрактного мышления и формированию навыков самостоятельного творческого мышления. Приоритетная роль философии в эффективности познавательного процесса данного цикла определяется её мировоззренческой и методологической сущностью, тем обстоятельством, что она является необходимым философским основанием частной науки.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; способность анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;

ОК-4 (КТОП), ОК-6 (ХМТН, КЛПР, МЕНЖ) – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-4 (ТХНБ), ОК-5 (КТОП), ОК-7 (КЛПР, НФГД, ТМОБ, ИВЧТ) – сознание необходимости, потребность и способность обучаться; способность к самоорганизации и самообразованию;

ОК-5 (ТХНБ) - способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умение погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативность, толерантность;

ОК-10 (ТХНБ) – способность к познавательной деятельности.

3.2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные этапы развития мировой философской мысли; иметь представление о важнейших школах и учениях выдающихся философов; об основных отраслях философского знания – онтологии теории познания, социальной философии, философской антропологии.
- основные проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;
- основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления;

уметь:

- использовать философский понятийно-категориальный аппарат, основные принципы философии в анализе и оценке социальных проблем и процессов, тенденций, фактов, явлений в их возможном прогнозировании.
- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.
- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии;

владеть:

- приемами применения принципов, законов и категорий, необходимых для оценки и понимания природных явлений, социальных и культурных событий, и в изучении профессиональных циклов;
- приемами ведения дискуссии и полемики по мировоззренческой проблематике, изложения собственной позиции.
- навыками восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание;

- целостной картиной мира, мировоззрением, диалектическим и системным взглядом на объект анализа.

Б.1.1.3. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

Целью преподавания иностранного языка является приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в учебно-трудовой, социально-бытовой, социокультурной и профессиональной сферах общения.

Коммуникативная компетенция представляет многоаспектное образование, включающее в свою структурную организацию лингвистическую, дискурсивную, социокультурную, самообразовательную компетенции, предполагающие формирование соответствующих знаний предметного лингвистического, методологического, процедурного характера, реализацию собственно коммуникативных (в том числе с учетом направления подготовки), профессионально-когнитивных, организаторских, конструктивных умений.

Задачи изучения дисциплины:

- Сформировать у студентов предметные лингвистические знания о системе и структуре иностранного языка, языковых единицах, определяющих специфику языкового оформления общения; ознакомить студентов с понятийным аппаратом будущей профессиональной деятельности в плане выявления его иноязычной и межкультурной специфики;
- способствовать развитию способности осуществлять общение в рамках повседневно-бытовых ситуаций в форме монолога, диалога, учитывая различия в родной и изучаемой культурах;
- сформировать представления о культурных традициях и правилах речевого этикета в стране изучаемого языка, нормах вербального и невербального поведения носителей языка;
- сформировать базовые знания методологического и процедурного характера в рамках самообразовательной компетенции с учетом будущей профессиональной специфики;
- способствовать формированию и развитию познавательной потребности, мотивов учебной деятельности, профессиональной направленности личности бакалавра.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Иностранный язык» для неязыковых факультетов относится к циклу гуманитарных, социальных и экономических дисциплин и входит в состав базовой части ООП.

Поскольку изучение дисциплины «Иностранный язык» начинается на первом курсе, обучающиеся могут использовать знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Иностранный язык» в рамках старшей школы (звена среднего специального образования). Обучающиеся должны иметь следующие **предварительные компетенции**:

- *знать* основы фонетики, грамматики и иметь достаточный багаж лексики для работы с аутентичными материалами;
- *уметь* выделять вести беседу на различные бытовые темы;

- *владеть* навыками аудирования, чтения, письма.

Дисциплина «Иностранный язык» входит в цикл гуманитарных, социальных и экономических дисциплин и осваивается в тесной связи с другими общеобразовательными и специальными дисциплинами этого цикла. Данный цикл дисциплин призван сформировать общеобразовательную базу будущих бакалавров в рамках формирования и развития общекультурных компетенций.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-5 (МНСТ, ТМОБ, КЛПР, ХМТН, ИВЧТ, НФГД, МВТМ) - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-3 (КТОП) - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-7 (ТМОБ, КЛПР, ХМТН, ИВЧТ, НФГД, МВТМ) - способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК-10 (ТХНБ) – способность к познавательной деятельности;

ОК-13 (ТХНБ) - владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторичку, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков.

ПК-1 (МНСТ) - способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;

ПК-10 (КТОП) - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительного производства.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих языковых компетенций:

в области говорения:

- вести диалог этикетного характера в стандартных ситуациях общения (уметь представиться, поприветствовать, поблагодарить и т.д.), используя соответствующие формулы речевого этикета в определенном социальном контексте;

- вести диалог-расспрос, переходя с позиции сообщающего на позицию спрашивающего;

- вести побудительный диалог, выражая просьбу, совет, приглашение к действию и т.д.;

- вести диалог-обмен мнениями, используя оценочные суждения в пределах изученных тем;

в области чтения:

- обладать развитыми техническими навыками чтения;

- понять основное содержание аутентичных текстов разных жанров и видов, выделяя основную мысль и существенные факторы, опуская второстепенные развитые навыки и умения просмотрового и поискового чтения текстов из повседневно-бытовой сферы общения;

в области аудирования:

- воспринимать на слух и понимать в целом аутентичные высказывания в самых распространенных, стандартных ситуациях общения, используя переспрашивание, просьбу в пределах программного материала и т.д.;
- понимать основное содержание учебных и аутентичных текстов в пределах программного материала, выделяя для себя значимую информацию, догадываясь о значении незнакомых слов по контексту и обходя слова, не мешающие извлечению значимой информации.

Б.1.1.4. ЭКОНОМИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Экономика»: получение знаний в объеме, соответствующем программе изучаемой дисциплины

Задачи освоения дисциплины:

- освоение теоретических основ рыночной экономики и взаимодействия хозяйствующих субъектов;
- получение системного представления о функционировании рынка на микро-и макроуровне и роли государства в регулировании рыночной экономики;
- изучение воздействия монетарной, финансовой и социальной политики на результаты функционирования национальной экономики.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Экономика учитывает знания, полученные как при изучении гуманитарных наук, так и естественно-научных дисциплин (математики, физики, геометрии). Это связано с широким использованием в экономической теории формально-логического, диалектического и экономико-математических методов исследования. Например, психологические подходы широко применяются при исследовании потребительского поведения, адаптивных и рациональных ожиданий, склонности к потреблению и сбережению. Для упорядочения потока информации и представления его в формализованном описании используется математический инструментарий в виде графиков и формул.

Знание экономики необходимо для изучения в дальнейшем таких дисциплин ООП, как экономика современного предприятия, организация производства и менеджмент.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- предмет, основные понятия, теоретические основы рыночной экономики и взаимодействие хозяйствующих субъектов; методы экономической науки; значение экономической науки для решения профессиональных задач, связанных с разработкой химических технологий; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества; сущность монетарной, фискальной и социальной политики;

3.2. Уметь:

- составить перечень информации, необходимой для расчета бухгалтерских и экономических издержек производства организаций; анализировать поведение потребителей экономических благ; охарактеризовать ресурсы, используемые для разработки химических технологий; решать задачи по сопоставлению затрат и доходов

фирмы с учетом временного фактора; определять факторы спроса и предложения на экономические ресурсы, используемые в химической промышленности; охарактеризовать роль человека в рыночной экономике; назвать цели, стимулы и интересы человека в различных экономических школах; определить роль человека в производственном процессе, определять факторы спроса и предложения на экономические ресурсы, в т.ч. на инновационные технологии; объяснять сущность процессов инфляции и безработицы; охарактеризовать основные инструменты монетарной и фискальной политики.

3.3. Владеть:

-основными положениями и методами экономических наук при решении профессиональных задач; методикой расчета бухгалтерских и экономических издержек организаций; навыками решать задачи по сопоставлению затрат и доходов фирмы с учетом временного фактора; приемами осуществления выбора производственной технологии, исходя из технической и экономической эффективности организации; навыками охарактеризовать статус человека как субъекта рыночных отношений; навыками оценки индивида как одного из субъектов собственности; приемами анализа потребительского поведения; навыками определения места человека в политической организации общества; навыками анализа социально-экономических последствий кризиса, инфляции и безработицы.

Б.1.1.5. МАТЕМАТИКА

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» является приобретение студентами знаний и навыков, позволяющих применять их при освоении других дисциплин образовательного цикла и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

1.1 ознакомить студентов с основными понятиями математики и математическими методами;

1.2 способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности, научного взгляда на мир в целом;

1.3 развить у студентов математическое мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;

1.4 обеспечить возможность овладения студентами совокупностью математических знаний и умений, соответствующих уровню бакалавра по соответствующему профилю.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает использование ресурсов сети Интернет, работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математика» (Б.1.1.5) входит в базовую часть блока дисциплин основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины «Математика» направлены на овладение следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-3);

способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию (ОПК-5);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6).

Студент должен знать: математику в части таких разделов, как геометрия, алгебра, математический анализ, теория вероятностей и математическая статистика.

Студент должен уметь: решать задачи из разделов геометрия, алгебра, математический анализ, теория вероятностей и математическая статистика.

Студент должен владеть: методами математического моделирования, основанными на таких разделах, как геометрия, алгебра, математический анализ, теория вероятностей и математическая статистика.

Б.1.1.6. ФИЗИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Модернизация и развитие курса общей физики связаны с возрастающей ролью фундаментальных наук в подготовке бакалавра. Внедрение высоких технологий в инженерную практику предполагает основательное знакомство как с классическими, так и с новейшими методами и результатами физических исследований. При этом бакалавр должен получить не только физические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Она дает цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах.

Значение курса общей физики в высшем и среднем образовании определено ролью науки в жизни современного общества. Наряду с освоением знаний о конкретных экспериментальных фактах, законах, теориях в настоящее время учебная дисциплина «Физика» приобрела исключительное гносеологическое значение. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Дисциплина «Физика», предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Целями освоения дисциплины «Физика» являются ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение навыков экспериментального исследования

физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которой инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники, а так же выработки у студентов основ естественно-научного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Задачами курса физики являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- формирования у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

▪ ***Место дисциплины в структуре ООП ВО***

Физика составляет универсальную фундаментальную базу науки и техники. Приступая к изучению физики, студент должен знать физику в пределах программы средней школы. Требования к математической подготовке студента, предполагающие знания школьного курса, более высокие. Для успешного освоения разделов физики необходимы знания:

- основ аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.
- основ дифференциального и интегрального исчисления.
- дифференциальных уравнений первого и второго порядков.
- элементов теории вероятности и математической статистики.

▪ ***Требования к результатам освоения дисциплины***

(Изучение физики по данному направлению направлено на формирование компетенций ОПК- 2-6).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-3); способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4); способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию (ОПК-5);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе

информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6).

Студент должен 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.

Студент должен уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

Студент должен владеть:

- навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
- навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике.

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Кроме того, студент должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

Предполагается, что бакалавр, независимо от профиля подготовки, должен понимать и использовать в своей практической деятельности базовые концепции и методы, развитые в современном естествознании. Эти концепции и методы должны лечь в

основу преподавания дисциплин естественнонаучного и общинженерного циклов, а также дисциплин специализации.

В то же самое время не следует забывать, что курс общей физики является одной из базовых дисциплин, преподавание которых ведется на младших курсах и требует последовательного ознакомления студентов с различными разделами дисциплины, таким образом, чтобы очередной дидактический модуль опирался на материал, представленный в предшествующих модулях. В этом состоит существенное отличие курса общей физики от любого курса теоретической физики, где последовательность изложения разделов строится исходя из того, что курс общей физики успешно освоен, и ссылки на материал общего курса физики оказываются допустимыми.

Б.1.1.7. ХИМИЯ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Химия»: приобретение студентами знаний и навыков по общей и неорганической химии, позволяющих применять их при освоении других дисциплин образовательного цикла и последующей профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

1.1 ознакомить студентов с основными понятиями, законами и методами химии как науки, составляющей фундамент всей системы химических знаний;

1.2 способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения), научного взгляда на мир в целом;

1.3 довести до сознания студентов тот факт, что химия является фундаментальной наукой и мощным инструментом исследования и познания процессов, происходящих в окружающем нас мире и внутри нас;

1.4 развить у студентов профессиональное химическое мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности; обеспечить возможность овладения студентами совокупностью химических знаний и умений, соответствующих уровню бакалавра по соответствующему профилю.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Химия» представляет собой дисциплину блока I базовой части учебного цикла (Б.1.1.7) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01. «Нефтегазовое дело».

Для изучения курса химии необходимо знание школьных курсов химии, физики и математики. Усвоение этого курса необходимо для успешного изучения следующих дисциплин: экология, химия нефти и газа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей Федеральный Государственный образовательный стандарт:

- владеет способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- владеет способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины «Химия» базовой части учебного цикла (Б.1.1.7) основной образовательной программы бакалавриата студент должен продемонстрировать следующие результаты образования.

Обучающийся должен:

3.1. Знать:

- основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ;
- свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов.

3.2. Уметь:

- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;
- проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций.

3.3. Владеть:

- методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента).

Б.1.1.8. ЭКОЛОГИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экология» являются:

- изучение наиболее общих закономерностей взаимоотношений организмов со средой, в том числе взаимодействие с природной средой человеческого общества и техносферы;
- привить студентам экологическое мышление и мировоззрение;
- вооружить теоретическими и практическими навыками, необходимыми для оценки негативных воздействий антропогенной деятельности на биосферу.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Экология» относится к циклу «Математические и естественно-научные дисциплины». Дисциплина тесно взаимосвязана со школьными курсами «Биология», «Экология», «Физика», «Химия». Студент, приступающий к освоению дисциплины должен знать иерархию органического мира, основные систематические группы живых организмов, законы эволюции, основные закономерности перехода энергии из одного состояния в другое и т.д. Для успешного освоения курса студенты должны иметь базовые знания фундаментальных разделов гуманитарных и естественных наук; знать историю, географию, основы экологии.

Изучение данной дисциплины позволяет овладеть базовым терминологическим аппаратом экологии, изучить основополагающие закономерности функционирования экосистем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-5 – способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

ПК-15 – способностью принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья

Студент должен знать: основные термины и понятия экологии. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу и их экологические последствия, основные пути решения экологических проблем. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и создания экобиозащитной техники и технологии. Основы экологического права и основные механизмы регулирования природопользования.

Студент должен уметь: выполнить экологический анализ и оценку различных ситуаций, и прогноз их развития в будущем на основе теоретических закономерностей общей экологии; давать экологическую оценку степени загрязненности среды для

правильного выбора метода снижения антропогенного воздействия; использовать различные методы экологической реабилитации для сохранения окружающей среды.

Б.1.1.9. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия» является развитие пространственного воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

Задачами преподавания дисциплины, связанными с её содержанием, являются:

- обеспечить понимание студентами сущности и социальной значимости будущей профессии, основных проблем дисциплин, которые определяют конкретную область профессиональной деятельности, их взаимосвязь в целостной системе знаний;
- ознакомить студентов с основными способами построения изображений пространственных форм на плоскости;
- ознакомить студентов с основными способами решения инженерных задач графическими методами;
- ознакомить студентов с основными приемами и методами работы с графическими редакторами.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Начертательная геометрия» представляет собой дисциплину базовой части направления «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в школе при изучении таких предметов как «Математика и информатика» (раздел геометрии), а знания, умения и навыки, полученные при ее изучении, будут использованы в процессе освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, при курсовом проектировании, при выполнении выпускной работы, в практической профессиональной деятельности.

В плане учебного процесса «Начертательная геометрия» связана с дисциплинами «Инженерная графика», «Основы проектирования», «Техническая механика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-25);
- способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов (ПК-27);

Студент должен знать:

- методику построения способом прямоугольного проецирования изображений точки, прямой, плоскости, простого и составного геометрического тела, и отображения на чертеже их взаимного положения в пространстве;
- способы задания геометрических объектов на чертеже, построение аксонометрических проекций;
- методы решения позиционных и метрических задач, способы преобразования чертежа;

- способы образования кривых линий и поверхностей;
- методы построения проекций плоских сечений и линий пересечения поверхностей геометрических тел.

Студент должен уметь:

- использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости;
- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;
- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их;
- использовать системы автоматизированного проектирования для создания проектно-конструкторской документации.

Студент должен владеть:

- развитым пространственным представлением;
- навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;
- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур.

Б.1.1.10. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1. Цели и задачи дисциплины

Цели и задачи преподавания дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Инженерная графика» является приобретение знаний и навыков, необходимых для разработки и чтения технических чертежей, их оформление по правилам ЕСКД, в том числе с использованием компьютерной техники, выполнение эскизов деталей, составления конструкторской и технологической документации.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Инженерная графика» представляет собой дисциплину базовой части профессионального цикла и относится к профилю «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» направления «Нефтегазовое дело». Дисциплина базируется на знаниях, полученных в школе при изучении таких предметов как «Математика и информатика» (раздел геометрии) и дисциплины в ВУЗе «Начертательная геометрия». Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении инженерной графики будут использованы в процессе освоения общепрофессиональных и специальных технических дисциплин: «Техническая механика», «Основы проектирования», а также в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26)
- способностью выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования (ПК-28);

Студент должен знать:

- способы построения прямоугольных аксонометрических проекций геометрических тел
- правила оформления чертежей по ЕСКД;

- виды конструкторских документов;
- способы соединения деталей, правила изображения и обозначения резьбы;
- правила построения и оформления чертежей, сварных и др. соединений деталей машин и инженерных сооружений;
- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов
- средства компьютерной графики;
- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графического редактора.

Студент должен уметь:

- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их
- использовать конструкторскую документацию и оформлять чертежи по ЕСКД;
- строить изображения и соединения деталей, изображать и обозначать резьбу;
- выполнять рабочие чертежи и эскизы деталей, изображать сборочные чертежи изделий;
- пользоваться средствами компьютерной графики;
- подбирать и изучать литературные и нормативные источники;
- пользоваться справочной литературой;
- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.

Студент должен владеть:

- методами использования знания принципов работы конструкции, условий монтажа и технологии их производства при изучении общетехнических и специальных дисциплин;
- методами конструирования деталей машин и механизмов с учетом условий производственной технологии;
- методами осуществления технического контроля, разработки технической документации в условиях действующего производства;
- навыками грамотного и профессионального применения средств компьютерной графики.

Б.1.1.11. ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б.1.1.11. Прикладная механика» являются умения и навыки, благодаря которым бакалавры могли бы создавать конструкции машин и механизмов прочными, устойчивыми, выносливыми, долговечными и вместе с тем экономичными. Изучение дисциплины должно развить у будущих бакалавров способности к самостоятельному мышлению и анализу, к самостоятельной творческой работе, развить понимание физических явлений и техническое мышление. Развить умение и навыки применения теоретических знаний и современных методов проектирования к решению практических вопросов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Прикладная механика» относится к дисциплинам базовой части цикла Б.1.1.

Для ее изучения студенты должны усвоить такие дисциплины, как:

- «**Математика**» (темы: Аналитическая геометрия и линейная алгебра; ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; уравнения математической физики).
- «**Информатика**» (темы: технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы

данных; программное обеспечение и технологии программирования; компьютерный практикум).

- «**Физика**» (темы: Физические основы механики; колебания и волны; электричество и магнетизм; оптика).

- «**Теоретическая механика**» (темы: кинематика. естественный способ задания движения точки. понятие об абсолютно твердом теле. динамика и элементы статики. законы механики Галилея-Ньютона. задачи динамики. механическая система. масса системы. дифференциальные уравнения движения механической системы. количество движения материальной точки и механической системы. кинетическая энергия материальной точки и механической системы. система сил. аналитические условия равновесия произвольной системы сил. центр тяжести твердого тела и его координаты. принцип Даламбера для материальной точки. дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. связи и их уравнения. принцип возможных перемещений. понятие об устойчивости равновесия. малые свободные колебания механической системы с двумя (или n) степенями свободы и их свойства, собственные частоты и коэффициенты формы. явление удара. теорема об изменении кинетического момента механической системы при ударе).

- «**Начертательная геометрия**» (темы: Задание точки, прямой, плоскости на чертеже. Кривые линии. Поверхности вращения).

- «**Инженерная компьютерная графика**» (темы: Элементы геометрии деталей. Аксонометрические проекции деталей. Изображения и обозначения элементов деталей. Сборочный чертеж изделий. современные стандарты компьютерной графики)

Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее):

- Сопротивление материалов;
- Расчет и конструирование машин и аппаратов;
- Машины и оборудование нефтегазового производства;
- Процессы и аппараты химической технологии;
- Надежность нефтегазового оборудования
- Ремонт и монтаж оборудования
- Диагностика нефтегазового оборудования
- Трубопроводные системы
- Арматура трубопроводных систем.

Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-25);
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- основные законы механики, виды механизмов, классификацию, функциональные возможности и области применения;
- методы и приемы решения задач для твердого тела и системы твердых тел;
- методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов.
- основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил, отказов);

- основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчетов изделий;
- виды расчетных схем элементов конструкций;
- методы инженерных расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, выносливость и вибрации;
- механические свойства существующих материалов и методы испытания материалов и конструкций.

3.2. Уметь:

- решать задачи статики и кинематики, определять динамические характеристики твердого тела и системы твердых тел в результате их механического взаимодействия;
- решать практические задачи по расчёту и конструированию различных механизмов и кинематических цепей машин на основе создания их математических моделей;
- составлять расчетную схему реального объекта и рассчитать ее на прочность, жесткость, устойчивость, выносливость и колебания наиболее эффективными методами;
- выбирать наиболее экономичные размеры и форму поперечных сечений элементов конструкций;
- проводить испытания материалов и конструкций методами, регламентированными государственными стандартами;
- применять прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности;
- пользоваться справочной литературой.

3.3. Владеть:

- принципами и методами расчетов механизмов и машин, кинематических характеристик и параметров применительно к проблемам конструирования и эксплуатации технологических объектов нефтегазового производства;
- способами, применяемыми для рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;
- методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;
- современными информационными технологиями;
- программами и методиками испытаний нефтегазового оборудования.

Б.1.1.12. КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Коррозия и защита от коррозии нефтегазового оборудования» входит в базовую часть учебного плана направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Основной целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний включающих: общие понятия, закономерности, основные уравнения физико-химических процессов и коррозионных свойств веществ, умение применять приобретённую совокупность знаний при выполнении расчётов химико-технологических процессов в нефтегазовой отрасли и выполнении проектных разработок технологических машин и оборудования нефтегазового производства.

Задача дисциплины в том, чтобы на основании полученных знаний будущий бакалавр мог участвовать в разработке конкурентоспособных технологий и осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями технологического регламента.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий и контрольных работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Коррозия и защита от коррозии нефтегазового оборудования» входят в перечень дисциплин базовой части основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: математика, химия, физика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Коррозия и защита от коррозии нефтегазового оборудования» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом (ПК-8);
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

В результате изучения дисциплины «Коррозия и защита от коррозии нефтегазового оборудования» базовой части профессионального цикла образовательной программы бакалавриата студент должен

Знать:

- основные понятия электрохимии;
- виды коррозионных процессов;
- механизм химической и электрохимической коррозии;
- факторы, влияющие на скорость коррозионных процессов в различных условиях;
- методы защиты от коррозии технологического оборудования.

Уметь:

- определять основные характеристики коррозионных процессов;
- использовать математические модели процессов;
- строить экспериментально полученные коррозионные диаграммы;
- рассчитать количественные показатели скорости коррозии;
- определить эффект от применения различных методов коррозионной защиты.

Владеть:

- методами расчета основных показателей скорости коррозии в различных агрессивных средах;
- методами выбора коррозионной защиты нефтегазового оборудования, в зависимости от условий эксплуатации.

Б.1.1.13. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями преподавания дисциплины «Б.1.1.13. Материаловедение. Технология конструкционных материалов» являются формирование инженерных знаний, навыков и умений в области технических материалов для изготовления изделий в машиностроении.

Задачи изучения дисциплины «Б.1.1.13. Материаловедение. Технология конструкционных материалов» – установление триединой связи между составом, свойствами и структурой технических материалов при изготовлении изделий в машиностроении.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная дисциплина относится к блоку «Дисциплины» базовой части (Б.1.).

Для изучения дисциплины студенты должны усвоить такие дисциплины, как:

- **«Математика»** (темы: Аналитическая геометрия и линейная алгебра; ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; статистические методы обработки экспериментальных данных; уравнения математической физики).
- **«Информатика»** (темы: технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; компьютерный практикум).
- **«Физика»** (темы: Физические основы механики; колебания и волны; электричество и магнетизм; оптика).

Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- Основы проектирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования (ПК-11);
- способностью проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-14);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- строение и свойства металлов и сплавов;
- диаграммы состояния сплавов с различной растворимостью компонентов и их анализ;
- основы теории и практики упрочняющей и разупрочняющей обработок (отжиг, нормализацию, закалку, отпуск, обработку холодом, цементацию, азотирование, нитроцементацию, термомеханическую обработку);
- современные машиностроительные материалы;
- способы управления структурой и свойствами машиностроительных материалов;
- назначение и особенности конкретных видов машиностроительных материалов

3.2. Уметь:

- проводить макро и микроанализ металлов и сплавов и давать характеристику их структуры;
- осуществлять основные виды термообработки сталей (отжиг, нормализацию, закалку и отпуск);
- определять механические свойства (твердость) металлов и сплавов

3.3. Владеть:

- исследования микроструктуры материалов;
- назначения термообработки машиностроительных материалов;
- по определению физико - механических свойств машиностроительных материалов

Б.1.1.14. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: подготовка бакалавров для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания и эксплуатации технологического оборудования химических и нефтегазовых производств.

В связи с этим большую важность имеет знакомство студентов с технологическими возможностями оборудования на котором изготавливаются узлы и детали технологического оборудования химических и нефтегазовых производств, а также с формами организации работы производственных подразделений машиностроительных предприятий.

В результате изучения дисциплины «Основы технологии машиностроения» студент должен овладеть знаниями теоретических основ и методики проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, что позволит ему сознательно и творчески подходить к созданию работоспособных, надежных, высокопроизводительных, экономичных и технологичных конструкций оборудования отрасли.

Студент должен ознакомиться с организационной структурой машиностроительного предприятия и взаимодействием его подразделений в процессе изготовления изделий. Студент также должен освоить методику разработки технологических процессов изготовления деталей и узлов машин, освоить современные инструменты проектирования технологических процессов, и разработки технологической документации на изготовление изделий на базе типовых технологических решений для различных видов деталей.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Основы технологии машиностроения» входит в перечень профессионального цикла (Базовая часть) (Б.1.1.14) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Для успешного изучения дисциплины «Основы технологии машиностроения» необходимо усвоение студентами некоторых тем и разделов из следующих дисциплин:

Технология конструкционных материалов:

- основные виды технологических процессов машиностроительного производства;
- оборудование и инструмент для обработки конструкционных материалов и его технологические возможности;

Материаловедение:

- основные группы материалов, используемых при изготовлении машин и аппаратов, их механические, физико-химические и технологические свойства.

Детали машин:

- правила конструирования и методы расчета деталей машин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

- способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования (ПК-11);

- готовностью участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-12);

- способностью проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа,

сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-14).

Студент должен знать:

- структуру машиностроительного предприятия
- формы организации технологического процесса предприятия
- основные понятия и определения, относящиеся к технологическому процессу (маршрут, операция, переход и т.д.)
- технологические возможности операций заготовительного производства и механической обработки
- типовые технологии изготовления наиболее распространенных деталей машин.
- метод разработки технологического процесса изготовления машины, обеспечивающий достижение ее качества, требуемой производительности и экономической эффективности;
- правила разработки технологического процесса изготовления деталей и сборки изделий.

Студент должен уметь:

Выполнять разработку технологического процесса механической обработки детали по следующим стадиям:

- обосновать выбор заготовки
- рассчитывать припуски на механическую обработку
- разработать маршрут обработки детали с выбором оборудования из справочных каталогов
- построить технологический процесс изготовления изделий, обосновать систему базирования;
- разработать операционную технологию с подробным описанием установов, переходов и др. элементов операции
- выбрать технологическое оснащение на данную операцию: зажимное приспособление, инструментальную оснастку и т.д.
- определить режимы обработки
- выполнить нормирование трудоемкости
- производить контроль качества.

Студент должен владеть: инновационными творческими подходами к решению как традиционных технологических задач, так и решению задач, возникающих в нештатной реальной ситуации на производстве, методами анализа и систематизации информации.

Б.1.1.15. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Электротехника»: углубить и расширить знания студентов, полученных ими при изучении дисциплины Физика раздела «Электричество и магнетизм»; сформировать у студентов целостное представление о связи изучаемой дисциплины с оперативным контролем за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добычей нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Задачи изучения дисциплины:

-дать будущим специалистам знания основных законов электротехники, принципов действия электротехнических устройств, систем управления электротехнического оборудования, приборов измерения и контроля;

- развить у будущих специалистов творческое отношение к анализу отечественного и зарубежного технологического оборудования и умение использовать его в конкретных условиях;

- сформировать у студентов знания и навыки в проведении экспериментальных исследований.

2. Место дисциплины «Электротехника» в структуре ООП ВО

Дисциплина «Электротехника» относится к циклу базовой части учебного цикла Б.1.1. основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Успешное освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных в период подготовки по дисциплинам учебного плана подготовки бакалавров, предшествующих указанной дисциплине: Б.1.1.5 Математика и Б.1.1.6 Физика. Дисциплина «Электротехника» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с указанными дисциплинами.

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины. Студент должен знать:

- математические методы решения профессиональных задач;
- природу магнитного поля, законы электромагнитной индукции;

должен уметь:

- решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;

владеть:

- методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

Дисциплина «Электротехника» необходима как предшествующая для дисциплин Б.1.2.9 «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства», Б.1.3.7.1. «Основы энерго- и ресурсосбережения» Б.1.3.7.2. «Ресурсо-энергосберегающие технологии нефтегазового производства».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

общекультурными:

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

общепрофессиональными:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

профессиональными:

производственно-технологическая деятельность:

- способностью эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-3);

- способностью обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-7);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-22);

экспериментально-исследовательская деятельность:

- способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин,

добычи нефти и газа, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов (ПК-23);

- способностью планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы (ПК-24);

проектная деятельность:

- способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленному контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов (ПК-27);

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

3.1. Знать: основы теории электрических и магнитных цепей и электромагнитного поля, принципы работы основных устройств электротехники.

3.2. Уметь: - выбирать необходимые электрические устройства и машины применительно к конкретной задаче; проводить электрические измерения; выбирать электрооборудования и электронные устройства, рассчитывать режимы их работы.

3.3. Владеть: - методами планирования и проведения измерительных экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов экспериментов.

Б.1.1.16. МЕТРОЛОГИЯ, КВАЛИМЕТРИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Метрология, квалиметрия и стандартизация являются инструментами обеспечения качества продукции, работ и услуг – важного аспекта многогранной коммерческой деятельности.

Овладение методами обеспечения качества, базирующимися на триаде - метрология, квалиметрия и стандартизация, является одним из главных условий выхода поставщика на рынок с конкурентоспособной продукцией (услугой), а значит, и коммерческого успеха.

Целью преподавания дисциплины «Метрология, квалиметрия и стандартизация» является формирование у студентов знаний, умений и навыков в указанных областях деятельности.

Задачей изучения дисциплины является овладение методами обеспечения качества продукции, процессов и услуг.

На самостоятельную работу студентам выносятся вопросы, связанные с использованием знаний, полученных при изучении предыдущих курсов.

Теоретическое содержание курса разделено на отдельные теоретически однородные модули. После изучения студентами каждого модуля проводится контроль знаний путем устного опроса или в иной форме.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Метрология, квалиметрия и стандартизация» представляет собой дисциплину базовой части (Б.1.1.) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Успешному освоению дисциплины способствует проработка ряда предшествующих дисциплин таких, как «Математика», «Физика», «Экономика», «История». Дисциплина «Метрология, квалиметрия и стандартизация» также способствует

успешному освоению таких дисциплин, как «Основы технологии машиностроения», «Расчет и конструирование машин и аппаратов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-22);
- способность изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов (ПК-23);
- способность планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы (ПК-24).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 3.1. Знать: теоретические основы метрологии и правовые основы стандартизации и сертификации.
- 3.2. Уметь: выполнять статистическую обработку результатов экспериментов, составлять отчетную документацию.
- 3.3. Владеть навыками составления в соответствии с установленными требованиями типовых проектных, технологических и рабочих документов.

Б.1.1.17. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у студентов представления о неразрывности эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности, выполнение которых гарантирует сохранение жизни и здоровья человека, повышение производительности труда и работоспособности, а также готовит человека к действиям в чрезвычайных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в состав Блока 1.

При освоении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студент должен в рамках программы средней школы иметь знания по «ОБЖ», физике, математике.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» формирует у студентов представление о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

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

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

способностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве (ПК-4).

В результате изучения дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" студент должен:

знать:

- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

владеть:

- законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;

- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

Б.1.1.18. МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний о законах равновесия и движения жидкостей и газа, приобретение студентами навыков расчета сил, действующих на стенки резервуаров, решения технологических задач нефтегазового производства, задач борьбы с осложнениями и авариями, которые могут возникнуть в гидродинамических системах.

Изучение дисциплины позволяет сформировать у студентов комплекс знаний, необходимых для решения производственно-технологических, научно-исследовательских, проектных и эксплуатационных задач отрасли, в том числе связанных с построением проектов разработки месторождений, оценки параметров течения в технологических процессах нефтегазового производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Механика жидкости и газа» входит в вариативную часть цикла математических и естественнонаучных дисциплин направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело». Дисциплина базируется на курсах математических и естественнонаучных: Математика, Физика, Информатика, читаемых в 1-3 семестрах.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

способность изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов (ПК-23);

способность планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы (ПК-24);

способность использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-25);

способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26);

Студент должен знать:

- распределение давления в покоящейся жидкости;
- основные законы движения вязких жидкостей и газов;
- законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах;

Студент должен уметь:

- проводить практические расчеты различных резервуаров, применяемых для сбора, хранения и подготовки нефти и газа к транспорту;
- проводить расчеты пропускной способности и скорости жидкости в нефтепроводах;
- проводить расчеты оптимального диаметра трубопровода;
- проводить практические расчеты силового воздействия потока на ограничивающие его стенки.

Студент должен владеть:

- методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем;
- методами оптимизации гидродинамических процессов;
- гидродинамическими методами расчета и анализа режимов работы технологического оборудования и аварийных ситуаций при строительстве, обустройстве, разработке скважин.

Б.1.1.19. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Дисциплина «Физическая культура» преподается для студентов 1 курса (ФГОС ВО) (базовая часть блок 1) очной формы обучения.

Базовой целью развития физической культуры студента, в широком смысле, является выполнение социального заказа на воспитание гармонично развитой личности путем удовлетворения потребностей данной сферой культуры, разработки ее важнейших характеристик, структуры программ по трем направлениям развития:

- индивидуально-социализирующему;
- гуманитарно-образовательному;
- инновационно-педагогическому.

Цели образования, воспитания и развития находятся в динамической связи и при необходимости могут быть построены в различной композиции. К *целям образования*

следует отнести формирование у студентов системы знаний, позволяющих оперировать общими понятиями, фактами, причинно-следственными связями, закономерностями, принципами, правилами и в теории и в практике физической культуры. К *целям воспитания* относится целостное формирование личности студента, приобщение его к овладению ценностями физической культуры. *Цели развития* связаны с всесторонним развитием физических качеств и способностей, укреплением здоровья, совершенствованием телосложения, повышением общей работоспособности, гармоничным развитием интеллекта, воли, эмоциональной и мотивационно - потребностной сфер личности.

Задачи изучения дисциплины:

1. Понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к трудовой деятельности.
2. Овладение знаниями о научно-практических основах физической культуры и здорового образа жизни.
3. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, потребность в регулярных занятиях спортом.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Физическая культура» входит в Базовую часть Основных общеобразовательных программ бакалавриата. Приступая к занятиям физической культурой, студент опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках программ по физической культуре общего (основного и среднего), а также среднего профессионального образования. Теоретический материал, предусмотренный Программой, студенты усваивают в процессе учебно-тренировочных занятий.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

По окончании изучения дисциплины выпускники всех направлений должны:

владеть:

- способностью самостоятельного и методически правильного использования средств и методов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8: ХМТН ТППЭ, ХМТН ТЭП, КЛПР, ИВЧТ (АУБПФ), ИВЧТ, МНСТ, ТМОБ, МПЦ, ТОХНП, НФГД, МВТМ)
- а также:
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6: МНСТ, МВТМ, МЕНЖ), ОК-4: КТОП);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7: ХМТН ТППЭ, ХМТН ТЭП, КЛПР, ИВЧТ (АУБПФ), МНСТ, ТМОБ, МПЦ, ТОХНП, НФГД, ТХНБ, МВТМ, МЕНЖ), ОК-5: КТОП);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9: КЛПР, НФГД);
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7: КТОП);
- владения компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) ОК-1: ТХНБ);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8: ТХНБ).

1. Требования к основным предметным результатам:

- *выполнение* итоговых предметных *тестов*, достаточно высокий уровень *овладения учебным материалом*, способность студента к *самостоятельному использованию* знаний, умений и навыков физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Требования к основным и метапредметным результатам:

- универсальные учебные умения: *способность студента* усваивать новые знания, формировать умения и компетентности, включая *самостоятельную организацию* этого процесса;

-уровень развития познавательных процессов: способность обучающихся к *самостоятельному* освоению различных компетенций во внеурочной деятельности.

3. Требования к результатам личностного развития:

- *мотивационные характеристики, общая культура*: мотивация к обучению, осмысленное отношение к учебному процессу, устойчивый интерес к предмету;

-*коммуникативные характеристики*: речевая культура, коммуникативные качества
- умение дружить, умение и желание помогать сокурсникам и окружающим, умение общаться и работать в коллективе;

- *волевые и деятельностные характеристики*: ответственность при выполнении заданий и поручений, аккуратность, исполнительность, инициативность, целеустремленность, трудолюбие, умение планировать свое время и организовывать свою деятельность, умение самостоятельно принимать решения;

-*индивидуальное развитие*: контроль и самоконтроль, умение адекватно оценивать свои индивидуальные способности для дальнейшего их развития и совершенствования.

Б.1.2 Вариативная часть

Б.1.2.1. СОЦИОЛОГИЯ И ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение студентами представления о труде как философской категории, психологическом и социальном феномене.

Задачей освоения дисциплины является получение представления о человеческой деятельности, как объекте научного познания. Изучение закономерностей проявления психологических особенностей личности в трудовой деятельности позволяет сформировать гуманистический взгляд на сферу научно-технического творчества. Изучение трудовых отношений, как специфической формы социального взаимодействия позволит будущим техническим специалистам преодолевать в своей деятельности последствия тенденции к дегуманизации технологий и процессов производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Социология и психология являются одними из самых молодых наук о человеке. Рассматривая человека в труде с психологической и социологической точки зрения, в течении лекционного курса студентам предоставляется возможность целостного осмысления труда, как феноменологического проявления содержания социальных и личностных ценностей.

Данный курс изучается на первом курсе, что целесообразно с точки зрения освоения других дисциплин. Курс «Социология и Психология труда» является продолжением освоения общественных дисциплин, читаемых в школе и предшествует основанием логического перехода к изучению гуманитарных наук в ВУЗе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОК-6- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- ОК-7- способностью к самоорганизации и самообразованию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Студент должен знать основы изучаемой дисциплины, ее предмет, структуру, владеть терминологией, иметь представление о процессах и критических областях для функционирования человеческой психики, рассматривать трудовую деятельность как социологический и социальный феномен. Студент должен уметь применить полученные знания в разрешении психологических конфликтов в сфере трудовых отношений, обладать способностью к самореализации в сфере трудовой деятельности, умением взаимодействовать в трудовом коллективе, обладать навыками руководства трудовым коллективом.

Б.1.2.2. ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБЩЕНИЕ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является развитие у студентов умения вести беседу, обмениваться информацией профессионального характера, выступать с сообщениями, владеть всеми видами чтения литературы профессиональной направленности.

Задача дисциплины научить бакалавра использовать иностранный язык как средство формирования и систематического пополнения своих профессиональных знаний.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

По специфическому соотношению знаний и умений эта дисциплина занимает промежуточное положение между теоретическими и прикладными дисциплинами профессиональной подготовки, так как иностранный язык требует такого же объема навыков и умений, как все другие практические и теоретические дисциплины.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

ОК-5 (МНСТ, ТМОБ, ЭРСП, НФГД, МВТМ) - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-7 (ТМОБ, ЭРСП, НФГД, МВТМ) - способностью к самоорганизации и самообразованию;

ПК-2 (МНСТ) - умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих языковых компетенций:

1. Умение вести беседу, целенаправленно обмениваться информацией профессионального характера по определенной теме.

2. Умение воспринимать и понимать высказывания собеседника на иностранном языке в определенной реальной профессиональной ситуации.

3. Владение всеми видами чтения различных публикаций, в том числе литературы профессиональной направленности.

4. Умение реферативного изложения, аннотирования и перевода профессионального текста.

Б.1.2.3. ХИМИЯ НЕФТИ И ГАЗА

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Химия нефти и газа» является формирование у студентов основы базовых знаний по нефтегазопромышленной отрасли, необходимые ему для изучения последующих дисциплин и способствовать получению инженерной специальности нефтегазового профиля.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

- 1.1. готовность выпускников к производственно-технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа;
- 1.2 способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения), научного взгляда на мир в целом;
- 1.3 развить у студентов профессиональное мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;
- 1.4. Готовность выпускников к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности для решения задач, связанных с разработкой инновационных эффективных процессов переработки нефти, анализа состава нефти и нефтепродуктов.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам и коллоквиумам.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Химия нефти и газа» входит в перечень дисциплин профессионального цикла (вариативная часть) (Б.1.2) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01. «Нефтегазовое дело»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способен к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-7);
- способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, выстраивания и реализацию перспективных линий интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования, способность с помощью коллег критически оценить свои достоинства и недостатки с необходимыми выводами (ОК-7);
- способен к целенаправленному применению базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности (ОПК-2);

В результате изучения дисциплины «Химия нефти и газа» части учебного цикла (Б.1.2.4) основной образовательной программы бакалавриата студент должен демонстрировать следующие результаты образования.

Обучающийся должен:

3.1. Знать:

- историю развития нефтехимии как науки (ОК-7,);
- значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике (ОПК-2);
- химические свойства и способы получения основных компонентов нефти (ОК-7)
- механизм термических и каталитических превращений компонентов нефти (ОПК-2)
- основы нефтегазовой геохимии (ОПК-2);
- основные физико-химические свойства углеводородов и других компонентов нефти и их влияние на свойства нефтепродуктов (ОК-7);
- основы химического анализа нефти и нефтепродуктов. (ОК-7).

3.2. Уметь:

- правильно оценить уровень техники и технологии в процессах нефтепереработки (ОПК-2)
- выполнять расчеты при химическом анализе нефтей и нефтепродуктов (ОПК-2,)
- составлять уравнения химических реакций органических веществ. (ОПК-2,)

3.3. Владеть:

- современными методами физико-химического анализа состава нефтей и нефтепродуктов (ОК-7, ОПК-2,);
- элементарной нормативно – технической базой для выполнения расчетов (ОПК-2,);
- основной терминологией по химии нефти и газа (ОПК-2, ОК-7).

Б.1.2.4. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Физико-химические свойства веществ» входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Основной целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний включающих: общие понятия, закономерности, основные уравнения физико-химических процессов и физико-химических свойств веществ, умение применять приобретённую совокупность знаний при выполнении расчётов химико-технологических процессов в нефтегазовой отрасли и выполнении проектных разработок технологических машин и оборудования.

Задача дисциплины в том, чтобы на основании полученных знаний будущий магистр мог участвовать в разработке конкурентоспособных технологий и осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями технологического регламента.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических и лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий и контрольных работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Физико-химические свойства веществ» входят в перечень дисциплин вариативной части основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: математика, химия, физика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Физико-химические свойства веществ» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом (ПК-8);
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

В результате изучения дисциплины «Физико-химические свойства веществ» базовой части профессионального цикла образовательной программы бакалавриата студент должен

Знать:

- основы химической термодинамики;
- термодинамические функции (энтальпия, энтропия, свободная энергия Гиббса);
- общие закономерности химической кинетики;
- уравнения, описывающие влияние различных факторов на скорость химических реакций;
- основные уравнения адсорбционных процессов;
- механизм и кинетические закономерности процессов катализа;
- основы электрохимии;
- виды и механизм коррозионных процессов;
- методы защиты от коррозии технологического оборудования.

Уметь:

- определять основные характеристики физико-химических процессов,
- использовать математические модели процессов,
- определять параметры физико-химических процессов в промышленных аппаратах.

Владеть:

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

Б.1.2.5. ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» является передача студентам знаний, формирование навыков для активной работы в условиях непрерывного технического прогресса, в условиях совершенствования производственного оборудования с помощью разработок и внедрения новых производственных процессов, технических средств (в т.ч. и измерительных) и технологических процессов.

Задача изучения дисциплины состоит в изучении и приобретении навыков применения Патентного права, как одной из составляющей Права интеллектуальной собственности в России. Кроме Патентного права, уделяется внимание и другим объектам интеллектуальной собственности, с которыми может столкнуться в практической деятельности бакалавр в условиях рыночной экономики и углубления международных контактов. Например, такими объектами, как средства индивидуализации участников гражданского оборота и производимой ими продукции, открытия, рационализаторские предложения и

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

1.1 формирование у студентов представления о гражданском законодательстве в области интеллектуальной собственности, особенностях гражданско-правового регулирования общественных отношений в данной сфере;

1.2 овладение специфическим цивилистическим понятийным аппаратом;

1.3 ознакомиться с системой источников, регулирующих правовые взаимоотношения в области интеллектуальной собственности;

1.4 сформировать представление о задачах, решаемых наукой «Право интеллектуальной собственности», о тенденциях дальнейшего развития действующего законодательства;

1.5 сформировать умения анализировать содержание и требования нормативных правовых актов, работать с источниками права и юридической учебной литературой, пользоваться нормативной базой для решения вопросов охраны прав интеллектуальной собственности.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях и коллоквиумах. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам и коллоквиумам.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Защита интеллектуальной собственности» представляет собой дисциплину вариативной (профильной) математической и естественно научной части учебного цикла (Б 1.2.) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Кроме того, «Защита интеллектуальной собственности» относится к группе дисциплин математического и естественнонаучного цикла и изучается:

после освоения курсов правоведение; философия; экономика; информатика; материаловедение; метрология, стандартизация и сертификация.

Знания, полученные обучающимися при изучении «Защиты интеллектуальной собственности», являются основой для последующего успешного освоения многих дисциплин профессионального цикла образовательной программы магистратуры и аспирантуры.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие культурные и профессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО):

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-3);

- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию (ОПК-5);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» вариативной (профильной) математической и естественнонаучной части учебного цикла (Б.1.2.) основной образовательной программы бакалавриата студент должен демонстрировать следующие результаты образования.

3.1. Знать:

- нормативную базу права интеллектуальной собственности, основные категории законодательства о результатах творческой деятельности: «интеллектуальная собственность», «интеллектуальные права», «исключительное право», «результат творчества», «авторское право», «патентное право», «средства индивидуализации»;

- виды объектов права интеллектуальной собственности; понятие, виды и содержание прав на результаты творческой деятельности; формы передачи прав на результаты творчества; способы защиты прав авторов и иных правообладателей;

3.2. Уметь:

- применять нормы права интеллектуальной собственности в практической деятельности;

- использовать нормативные акты, анализировать и решать юридические проблемы в сфере охраны и защиты интеллектуальных прав;

- анализировать и готовить предложения по совершенствованию охраны прав авторов и иных правообладателей;

3.3. Владеть:

- навыками составления и оформления правовых документов в сфере охраны и защиты интеллектуальных прав.

Б.1.2.6. ИНФОРМАТИКА

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины Б.1.2.6 «Информатика» является:

- формирование у студентов определенного мировоззрения в информационной среде и освоение информационной культуры, для дальнейшей успешной целенаправленной работы с информацией, а именно ее получения, обработки и передачи, используя соответствующие технические и программные средства.

- формирование системы базовых понятий информатики и представлений об информационных технологиях, а также выработка умений применять их для решения практических задач.

Для достижения этих целей преподавание дисциплины предполагает решение следующих задач:

- освоение студентами теоретических, относительно стабильных базовых понятий, составляющих ядро дисциплины «Информатика»;

- обеспечение прочного и сознательного овладения студентами основами знаний о методах обработки информации;

- привить студентам навыки сознательного и рационального использования ПК в своей учебной, а затем профессиональной деятельности.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам и экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.2.6 «Информатика» представляет собой дисциплину базовой части учебного плана основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимым для освоения данной дисциплины: в рамках объема школьных знаний по информатике и математике.

Дисциплина Б.1.2.6 «Информатика» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами, для освоения которых необходимы теоретические и практические знания основ информатики и информационных технологий.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины Б.1.2.6 «Информатика» направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-1,2,3,4,5,6, а именно:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-3);

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию (ОПК-5);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины Б.1.2.6 «Информатика» основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать:

основы теории информации и кодирования, технические и программные средства реализации информационных процессов, основы компьютерных коммуникаций, сетевые технологии передачи данных, базовые понятия алгоритмизации и технологии программирования на языке высокого уровня.

Уметь:

вычислять количество информации; выполнять арифметические операции с числами в различных системах счисления; выполнять построение таблиц истинности логических выражений и преобразование логических выражений с применением основных законов алгебры логики; работать с файлами; подготавливать, редактировать и оформлять текстовую документацию, графики, диаграммы и рисунки; обрабатывать числовые данные в электронных таблицах; создавать мультимедийные презентации; разрабатывать алгоритмы решения задач и реализовывать их с использованием технологий программирования.

Владеть:

программным инструментарием компьютерной технологии для работы на локальном компьютере и в сети, для работы с информацией, представленной в различных форматах и решения прикладных задач с помощью компьютера.

Б.1.2.7. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б.1.2.7. Сопротивление материалов» являются умения и навыки, благодаря которым бакалавры могли бы создавать конструкции машин и механизмов прочными, устойчивыми, выносливыми, долговечными и вместе с тем экономичными. Изучение дисциплины должно развить у будущих бакалавров способности к самостоятельному мышлению и анализу, к самостоятельной творческой работе, развить понимание физических явлений и техническое мышление. Развить умение и навыки применения теоретических знаний и современных методов проектирования к решению практических вопросов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Б.1.2.7. Сопротивление материалов» относится к дисциплинам вариативной части Б.1.2. цикла.

Для ее изучения студенты должны усвоить такие дисциплины, как:

- «**Математика**» (темы: Аналитическая геометрия и линейная алгебра; ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; уравнения математической физики).
- «**Информатика**» (темы: технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; компьютерный практикум).
- «**Физика**» (темы: Физические основы механики; колебания и волны; электричество и магнетизм; оптика).
- «**Теоретическая механика**» (темы: кинематика.естественный способ задания движения точки. понятие об абсолютно твердом теле. динамика и элементы статики. законы механики Галилея-Ньютона. задачи динамики. механическая система. масса системы. дифференциальные уравнения движения механической системы. количество движения материальной точки и механической системы. кинетическая энергия материальной точки и механической системы.. система сил. аналитические условия равновесия произвольной системы сил. центр тяжести твердого тела и его координаты. принцип Даламбера для материальной точки. дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. связи и их уравнения. принцип возможных перемещений. понятие об устойчивости равновесия. малые свободные колебания механической системы с двумя (или n) степенями свободы и их свойства, собственные частоты и коэффициенты формы. явление удара. теорема об изменении кинетического момента механической системы при ударе).
- «**Начертательная геометрия**» (темы: Задание точки, прямой, плоскости на чертеже. Кривые линии. Поверхности вращения).
- «**Инженерная компьютерная графика**» (темы: Элементы геометрии деталей. Аксонометрические проекции деталей. Изображения и обозначения элементов деталей. Сборочный чертеж изделий. современные стандарты компьютерной графики).
- «**Прикладная механика, раздел 1**» (темы: растяжение-сжатие, теория напряженного состояния, геометрические характеристики плоских сечений, сдвиг, кручение, изгиб, сложное сопротивление, устойчивость, усталость).

Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее):

- Расчет и конструирование машин и аппаратов;
- Машины и оборудование нефтегазового производства;
- Процессы и аппараты химической технологии;
- Надежность нефтегазового оборудования

- Ремонт и монтаж оборудования
- Диагностика нефтегазового оборудования
- Трубопроводные системы
- Арматура трубопроводных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- методы и приемы решения задач для твердого тела и системы твердых тел;
- основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил);
- основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчетов изделий;
- виды расчетных схем элементов конструкций;
- методы инженерных расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, выносливость и вибрации;
- механические свойства существующих материалов и методы испытания материалов и конструкций.

3.2. Уметь:

- решать задачи статики и кинематики, определять динамические характеристики твердого тела и системы твердых тел в результате их механического взаимодействия;
- составлять расчетную схему реального объекта и рассчитать ее на прочность, жесткость, устойчивость, выносливость и колебания наиболее эффективными методами;
- выбирать наиболее экономичные размеры и форму поперечных сечений элементов конструкций;
- проводить испытания материалов и конструкций методами, регламентированными государственными стандартами;
- применять прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности;
- пользоваться справочной литературой.

3.3. Владеть:

- принципами и методами расчетов элементов механизмов и машин применительно к проблемам конструирования и эксплуатации технологических объектов нефтегазового производства;
- способами, применяемыми для рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;
- методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;
- современными информационными технологиями;
- программами и методиками испытаний нефтегазового оборудования.

Б.1.2.8. ТЕПЛОТЕХНИКА

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Теплотехника» является формирование системы

научных, методологических и практических знаний, необходимых будущим специалистам при эксплуатации различного энерготехнологического оборудования профильных (пищевых, нефтегазопромысловых, химических и нефтехимических) предприятий, для его совершенствования или создания нового; освоение теоретических основ теплотехники, включающих в себя термодинамический анализ энерготехнологических систем и теорию теплопереноса, а также изучение конструкций, принципов работы и методов теплового расчета энергетического и энерготехнологического оборудования промышленных предприятий.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает освоение основ теплотехники, а также изучение основных промышленных теплотехнических процессов и аппаратов и методов их расчета.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических и лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Настоящая дисциплина относится к профессиональному циклу, базовой части учебного плана в системе подготовки бакалавров по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: физики, математики, химии, философии, гидравлики. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ дифференциального и интегрального исчисления, основных законов физики, умения строить модели и решать конкретные задачи определенной степени сложности, владение целостной системой знаний, формирующей физическую картину окружающего мира и, в особенности, законов термодинамики и теплотехники.

Базой дисциплины «Теплотехника» являются дисциплины: «Высшая математика», «Физика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО):

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

В результате изучения дисциплины «Теплотехника» учебного плана основной образовательной программы студент должен демонстрировать следующие результаты образования.

Обучающийся должен:

3.1. Знать:

- способы системного изучения научно-технической информации;
- состояние и перспективы развития нефтегазовой промышленности и смежных отраслей;
- базовые методы исследовательской деятельности в области теплотехники
- основные законы термодинамики;
- свойства различных рабочих тел и методы расчета параметров и процессов изменения их состояния;

- количественные и качественные методы термодинамического анализа процессов и циклов тепловых двигателей и аппаратов с целью повышения тепловой экономичности, уменьшения капитальных затрат, уменьшения или сведения к минимуму отрицательного воздействия на окружающую среду в процессе эксплуатации этого оборудования.

3.2. Уметь:

-проводить необходимые термодинамические и теплотехнические расчеты;
-осуществлять выбор оптимальных вариантов при решении практических задач, связанных с совершенствованием и работой разнообразного теплотехнического оборудования.

3.3. Владеть:

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;
- методами расчета термодинамических процессов реальных газов и паров.
- навыками составления тепловых балансов топливоиспользующего оборудования нефтегазовых производств.

Б.1.2.9. ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины "Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства" состоит в более глубокой подготовке специалистов для экспериментально-исследовательской деятельности в области эксплуатации и обслуживания технологических объектов нефтегазового производств.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Настоящая дисциплина относится к блоку дисциплин Б1.2, вариативной части учебного плана в системе подготовки бакалавра-механика.

Дисциплина ориентирована на бакалавров-механиков, занимающихся обслуживанием и проектированием оборудования нефтегазовых производств. Знание особенностей функционирования систем автоматического управления позволит специалистам механикам по показаниям приборов контроля, а также особенностям функционирования средств и систем автоматизации оценить состояние оборудования в процессе его нормальной эксплуатации и обеспечить его бесперебойную и безаварийную работу.

В связи с этим наряду с рассмотрением общих вопросов построения динамических моделей основных процессов и аппаратов нефтегазовых производств, ориентированных на их дальнейшее использование при разработке алгоритмов управления этими процессами, методов анализа и синтеза систем автоматического управления, рассматриваются проблемы идентификации параметров объектов управления.

Теоретическое содержание курса разделено на отдельные теоретически однородные модули. После изучения студентами каждого модуля проводится контроль знаний путем устного опроса или в иной форме.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Курс должен научить студентов учитывать требования к повышению уровня автоматизации на предприятиях нефтегазовой промышленности, умение быстро и правильно разбираться не только в процессах химической технологии, но и уметь правильно выбрать закон регулирования, который даст возможность повысить характеристики и надежность оборудования. Бакалавр обязан иметь представления о процессе расчета, конструирования, изготовления и эксплуатации оборудования автоматизации, определять конкретные пути повышения надежности, формировать требования к организации и проведению испытаний на надежность и к обработке

результатов испытаний, к организации и проведению диагностики, ремонта и обслуживания.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ПК-17 – способностью использовать методы технико-экономического анализа;

- ПК-26 – способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

-знать основные технологические принципы эксплуатации современных автоматизированных технологических линий;

-уметь проводить пуск технологических линий с выводом на проектную производительность, стабилизировать технологический процесс, использовать контуры автоматического регулирования технологическим процессом, выявлять взаимосвязь различных параметров;

-владеть способами управления технологическим процессом разных переделов современной автоматизированной технологической линии.

Б.1.2.10. ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: подготовка бакалавров для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания и эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых производств.

Знания и умения, полученные при изучении курса необходимы для проведения технологических расчетов основных процессов и аппаратов нефтегазовых производств, а также при выполнении курсовой и выпускной квалификационной работы.

Задачи изучения дисциплины: изучение методов расчета основных процессов и аппаратов нефтегазовых производств, ознакомление с технологией основных процессов и их аппаратным оформлением, а также формирование практических навыков решения конкретных технических задач и умения проектировать типовые технологические схемы основных процессов в нефтегазовой отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Процессы и аппараты нефтегазовых производств» входит в перечень дисциплин (вариативная часть) (Б.1.2) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: Б.1.1.5 Математика, Б.1.1.6 Физика, Б.1.1.18 Механика жидкости и газа, 1.2.15 Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика, Б.1.2.3 Химия нефти и газа. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики и математики, умения решать конкретные задачи определенной степени сложности, владение системой знаний, формирующей физическую картину в области создания и эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых производств. Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин: Б.1.2.11 Оборудование химических и нефтехимических производств, Б.1.2.14 Надежность нефтегазового оборудования, Б.1.3.8.1 Математическое моделирование и оптимизация тепло- и массообменных процессов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-1);
- способность обоснованно применять методы метрологии и стандартизации (ПК-6);
- способность изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов (ПК-23);
- способность планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы (ПК-24);
- способность использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-25);
- способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.

Студент должен знать:

- основные процессы и аппараты нефтегазовых производств (ПК-1);
- основные законы гидромеханики, тепло- и массообменных процессов (ПК-6);
- принципы анализа отечественной и зарубежной научно-технической информации по направлению исследований в области нефтегазовых производств (ПК-23);
- методики проведения экспериментов и обработки полученных данных с использованием прикладных программных продуктов и физико-математического аппарата для решения расчетно-аналитических задач (ПК-24, ПК-25);
- сущность физического и математического моделирования явлений, процессов и технических устройств (ПК-26).

Студент должен уметь:

- проводить практические расчеты различных аппаратов, применяемых в нефтегазовой отрасли (ПК-1, ПК-26);
- обоснованно применять методы метрологии и стандартизации (ПК-6);
- работать с отечественными и зарубежными источниками информации, анализировать изучаемый материал (ПК-23);
- планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, интерпретировать результаты и делать выводы (ПК-24);
- использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-25);
- составлять простейшие математические модели с применением компьютерных технологий, определять основные, режимные и конструктивные характеристики оборудования, отвечающие условиям оптимальности (ПК-26).

Студент должен владеть:

- методиками расчета оборудования нефтегазовых производств (ПК-1, ПК-26);
- методами метрологии и стандартизации (ПК-6);
- навыками работы с использованием компьютерных технологий (ПК-23, ПК-24);
- методиками проведения экспериментов и анализа полученных данных (ПК-24);
- физико-математическим аппаратом для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-25);
- методами оптимизации основных процессов и аппаратов (ПК-26).

Б.1.2.11. ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «**Оборудование химических и нефтехимических производств**» состоит в завершающей подготовке специалистов для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания и эксплуатации технологического оборудования химических и нефтехимических производств.

Задачи изучения дисциплины:

1.2 научить студента эффективно использовать знания, полученные в естественнонаучных и общинженерных дисциплинах для решения конкретных практических задач в области проектирования, монтажа, испытаний и эксплуатации оборудования химической промышленности;

1.2 способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения), научного взгляда на мир в целом;

1.4 сформировать умение проектировать и технически обслуживать химическое, нефтехимическое оборудование;

1.4 развить у студентов профессиональное инженерное мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;

1.5 обеспечить возможность овладения студентами совокупностью знаний и умений, соответствующих уровню бакалавра по соответствующему профилю.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Оборудование химических и нефтехимических производств» представляет собой дисциплину вариативной части (Б.1.2) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Для изучения курса необходимо знание следующих дисциплин:

- математика;
- физика;
- химия;
- прикладная механика;
- экология;
- инженерная графика;
- сопротивление материалов;
- механика жидкости и газа;
- материаловедение;
- метрология, стандартизация и сертификация;
- основы технологии машиностроения;
- теплотехника;
- безопасность жизнедеятельности;
- процессы и аппараты химической технологии;
- расчет и конструирование машин и аппаратов.

Усвоение этого курса необходимо для получения студентами основополагающих сведений по вопросам проектирования, изготовления и эксплуатации технологического оборудования химических и смежных с ними производств, овладение навыками работы с отраслевыми стандартами, имеющимися САПР и пакетами прикладных программ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО):

способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-1);

способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом (ПК-8)

способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов (ПК-23);

способностью планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы (ПК-24);

способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-25);

способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

Студент должен знать:

- основные требования, предъявляемые к оборудованию переработки нефти и газа;
- назначение, устройство, принцип действия теплообменных и выпарных аппаратов;
- назначение, устройство, принцип действия массообменного оборудования;
- назначение, устройство, принцип действия сушильных аппаратов и установок;
- назначение, устройство, принцип действия аппаратов для разделения неоднородных систем;
- назначение, устройство, принцип действия промышленных печей и реакционного оборудования.

Студент должен уметь:

- производить необходимые технологические и механические расчеты;
- составлять материальные и энергетические балансы процессов, его стадий и отдельных аппаратов;
- проектировать, конструировать, эксплуатировать и исследовать;
- решать типовые задачи по расчету материальных балансов технологических процессов;
- использовать для описания технологических процессов современную научно-техническую, справочную литературу и нормативные документы.

Студент должен владеть:

- нормативно-технической документацией для проектирования, расчетов и эксплуатации оборудования химической и нефтехимической промышленности;
- навыками оценки перспектив развития нефтеперерабатывающей, нефтехимической и газохимической отрасли;
- методами и приемами конструирования оборудования.

Б.1.2.12. РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ МАШИН И АППАРАТОВ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

- формирование системы научных, методологических и практических знаний, необходимых будущим бакалаврам техники и технологии для разработки нового или совершенствования действующего технологического оборудования;
- привитие студентам навыков в области конструирования и расчета на прочность и жесткость типовых элементов и узлов оборудования, используемого в различных отраслях пищевых и химических производств;

- формирование способности творческого мышления студента как будущего создателя высокоэффективного технологического оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курс «Расчет и конструирование машин и аппаратов» представляет собой дисциплину вариативной части (Б.1.2.12) учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами при изучении предыдущих курсов ООП, основными из которых являются: Б.1.1.5

Математика, Б.1.1.6 Физика, Б.1.1.7 Химия, Б.1.1.10 Инженерная графика, Б.1.1.11 Прикладная механика, Б.1.1.15 Электротехника, Б.1.1.16 Метрология, квалиметрия и стандартизация, Б.1.1.18 Механика жидкости и газа, Б.1.2.3 Химия нефти и газа, Б.1.2.4 Физико-химические свойства веществ и прикладные расчеты, Б.1.2.7 Сопротивление материалов, Б.1.2.8 Теплотехника, Б.1.2.9 Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства, Б.1.2.15 Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика, Б.1.2.16 Теоретическая механика, Б.1.2.17 Основы нефтегазового дела, Б.1.3.4.1 Прикладные компьютерные программы, Б.1.2.15 Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика, Б.1.2.17 Теоретическая механика, а также параллельно изучаемые дисциплины – Б.1.2.10 Процессы и аппараты химической технологии.

Необходимым условием для освоения дисциплины является владение целостной системой знаний, формирующих физическую картину окружающего нас материального мира.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин: Б.1.2.11 Оборудование химических и нефтехимических производств, Б.1.3.7.1 Математическое моделирование и оптимизация тепло- и массообменных процессов и установок.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- принципиальное различие между машиной и аппаратом; основные требования, предъявляемые к конструкциям машин и аппаратов; стадии проектирования технологических аппаратов (ОПК-2);

- основы методологии и общие принципы конструирования технологического оборудования (ПК-26);

- металлические и неметаллические конструкционные материалы, применяемые для изготовления отраслевого оборудования, свойства и общую характеристику этих материалов, динамику изменения свойств материалов при низких и высоких температурах, критерии выбора конструкционных материалов для изготовления машин и аппаратов (ОПК-2);

- основы безмоментной теории расчета, условия существования безмоментного напряженного состояния материала оболочек (ПК-26);

- нормативный расчет на прочность и устойчивость различных форм оболочек вращения, нагруженных внутренним или наружным давлением; условия потери продольной и поперечной устойчивости тонкостенными оболочками, пути их повышения; особенности расчета цилиндрических оболочек, подкрепленных кольцами жесткости;

способы укрепления краев отверстий в тонкостенных оболочках, расчет укрепляющих элементов различных типов (ПК-26);

- методы расчета на прочность типовых элементов технологического оборудования (фланцы, диски, пластины) (ПК-26);

- особенности и характер краевых сил, деформаций и напряжений, причину и типовые случаи возникновения краевого эффекта; его опасность для различного рода конструкционных материалов; расчет узлов стыка оболочек с учетом краевого эффекта (ПК-26);

3.2. Уметь:

- выбирать конструкционный материал для изготовления отраслевого оборудования в зависимости от его технологических параметров (рабочей температуры, давления среды и ее физико-химических свойств) (ОПК-2);

- конструировать детали и узлы типового оборудования с учетом различных технологических условий его работы (ПК-26);

- выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов машин и аппаратов в соответствии государственными стандартами, в том числе на ЭВМ с прикладными программными средствами (ПК-26);

3.3. Владеть:

- методами расчета на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов (узлов) нефтегазового производства (ПК-26);

- практическими навыками конструирования типовых технологических машин и аппаратов с учетом условий их работы на объектах нефтегазовых производств (ПК-26).

Б.1.2.13. МЕНЕДЖМЕНТ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины: овладение студентами теоретическими знаниями и практическими навыками в области принятия управленческих решений, связанных с производственной деятельностью промышленных предприятий.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить основные категории и понятия менеджмента промышленного предприятия;

- исследовать методы принятия управленческих решений в менеджменте на стратегическом и тактическом уровне.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Менеджмент промышленного предприятия» относится к вариативной части. Данная дисциплина изучается студентами в процессе третьего года обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

ПК- 18 - способностью использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом;

ПК- 20 - способностью использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать: теоретические основы менеджмента; общие внутренние и внешние требования к системам, производящим продукцию; основы управления проектами; основы организации процессов и потока.

3.2. Уметь: делать расчеты параметров производственных систем; анализировать результаты деятельности производственных подразделений; планировать деятельность производственных систем на стратегическом и оперативном уровне.

3.3. Владеть: основами планирования производственной мощности; методикой определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов; методикой расчета нормативов труда; основными методами организации производства.

Б.1.2.14. НАДЕЖНОСТЬ НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в более глубокой подготовке специалистов для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания и эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых производств.

Задачи изучения дисциплины:

- определение показателей надежности (на уровне схем, конструкций, расчетов, проектирования, правильной эксплуатации и обслуживания, диагностики и ремонта), а также количественное оценивание показателей качества и технического уровня оборудования;
- определение конкретных путей повышения надежности;
- формирование представлений об организации и проведении испытаний на надежность, об обработке результатов испытаний, об организации и проведении диагностики, ремонта и обслуживания.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Надежность нефтегазового оборудования» входит в перечень дисциплин (вариативная часть, дисциплины по выбору студента) (Б.1.2) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: математики, физики, химии, механика жидкости и газа, информатики, термодинамики, процессы и аппараты химической технологии. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики и математики, умения строить модели и решать конкретные задачи определенной степени сложности, владение системой знаний, формирующей физическую картину в области создания и эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых производств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-1);
- способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-7);
- способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом (ПК-8).

Студент должен знать: теорию и практику.

Студент должен уметь: обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья, выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом

Студент должен владеть: процессным подходом в практической деятельности, сочетать теорию и практику.

Б.1.2.15. ГИДРАВЛИКА И НЕФТЕГАЗОВАЯ ГИДРОМЕХАНИКА

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний о законах равновесия и движения жидкостей и газа, приобретение студентами навыков расчета сил, действующих на стенки резервуаров, гидравлического расчета трубопроводов различного назначения для стационарных и нестационарных режимов течения жидкостей, решения технологических задач нефтегазового производства, задач борьбы с осложнениями и авариями, которые могут возникнуть в гидродинамических системах.

Изучение дисциплины позволяет сформировать у студентов комплекс знаний, необходимых для решения производственно-технологических, научно-исследовательских, проектных и эксплуатационных задач отрасли, в том числе связанных с построением проектов разработки месторождений, оценки параметров течения нефти и газа в трубопроводах и в технологических процессах нефтегазового производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» входит в перечень дисциплин (вариативная часть) (Б.1.2) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: Б.1.1.5 Математика, Б.1.1.6 Физика, Б.1.1.18 Механика жидкости и газа. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики и математики, умения решать конкретные задачи определенной степени сложности, владение системой знаний, формирующей физическую картину в области создания и эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых производств. Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин: Б.1.2.11 Оборудование химических и нефтехимических производств, Б.1.2.10 Процессы и аппараты нефтегазовых производств, Б.1.3.8.1 Математическое моделирование и оптимизация тепло- и массообменных процессов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.

Студент должен знать:

- распределение давления в покоящейся жидкости;
- основные законы движения вязких жидкостей и газов;
- законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах;
- изменение давления при гидравлическом ударе в трубах, формулы Жуковского Н.Е.;
- законы движения неньютоновских жидкостей.

Студент должен уметь:

- проводить практические расчеты различных резервуаров, применяемых для сбора, хранения и подготовки нефти и газа к транспорту;
- проводить расчеты пропускной способности и скорости жидкости в нефтепроводах;
- проводить расчеты оптимального диаметра трубопровода;
- проводить расчеты простых и сложных трубопроводов;
- проводить практические расчеты силового воздействия потока на ограничивающие его стенки.

Студент должен владеть:

- методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем;
- методами оптимизации гидродинамических процессов;
- гидродинамическими методами расчета и анализа режимов работы технологического оборудования и аварийных ситуаций при строительстве, обустройстве, разработке скважин.

Б.1.2.16. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является приобретение студентами знаний и навыков, позволяющих применять их при освоении других дисциплин образовательного цикла и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

- 1.1 ознакомить студентов с основными понятиями и методами теоретической механики;
- 1.2 способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности, научного взгляда на мир в целом.
- 1.3 развить у студентов представления о математических моделях в механике, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;
- 1.4 обеспечить возможность овладения студентами совокупностью знаний и умений, соответствующих уровню бакалавра по соответствующему профилю.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает использование ресурсов сети Интернет, работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теоретическая механика» (Б.1.2.16) входит в вариативную часть блока дисциплин основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины «Математика» направлены на овладение следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2); способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

В результате изучения дисциплины «Теоретическая механика» студент должен:

- знать: теоретическую механику в части таких разделов, как статика, кинематика, динамика, аналитическая механика.
- уметь проводить простейший анализ изучаемого процесса (явления) с целью понять его физическую природу, корректно ставить задачу исследования и строить модели изучаемого в этой задаче процесса (явления), выбирать рациональные методы решения поставленных задач и выносить практические рекомендации по результатам их решения, находить оптимальные решения прикладного характера в задачах по своей специальности.
- владеть навыками исследования моделей с учетом их иерархической структуры и оценки пределов применимости полученных результатов, аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений, программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения.

Б.1.2.17. ОСНОВЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «**Основы нефтегазового дела**» является формирование у студентов основы базовых знаний по нефтегазопромысловой отрасли, необходимые ему для изучения последующих дисциплин и способствовать получению инженерной специальности нефтегазового профиля.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

- 1.1. готовность выпускников к производственно-технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа;
- 1.2 способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения), научного взгляда на мир в целом;
- 1.3 развить у студентов профессиональное мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;
- 1.4. Готовность выпускников к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности для решения задач, связанных с разработкой инновационных эффективных методов бурения нефтяных и газовых скважин, разработкой и эксплуатацией месторождений углеводородов, их транспорта и хранения.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Основы нефтегазового дела» входит в перечень дисциплин вариативной части (Б.1.2) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: математика, химия, начертательная геометрия.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует следующие компетенции при освоении ООП ВО, реализующей Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО):

- способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-2);
- способностью эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-3);
- способностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве (ПК-4).

Студент должен знать:

- историю нефтегазовой отрасли;
- значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике;
- основные показатели в нефтегазодобыче и трубопроводном транспорте;
- теории происхождения нефти;
- основы нефтегазовой геологии;
- технологию и технику бурения нефтяных и газовых скважин;
- основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;
- технику и технологию добычи нефти;
- оборудование и технологию промысловой подготовки нефти и газа;
- трубопроводный транспорт и хранение углеводородов.

Студент должен уметь:

- правильно оценить уровень техники и технологии бурения, эксплуатации и ремонта скважин;
- выполнять простейшие расчеты по выбору оборудования для фонтанной и насосной добычи нефти, ремонта скважин;
- определять технические и технологические параметры в элементах системы движения пластовой продукции (пласт – центральный пункт сбора - дальний транспорт) с целью их контроля и управления.

Студент должен владеть:

- задачами приближенного прогнозирования технического состояния фонтанных и насосных скважин;
- элементарной нормативно – технической базой для выполнения расчетов;
- основной терминологией по нефтегазовому делу.

Б.1.3 Дисциплины по выбору

Б.1.3.1.1. РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе.

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Формирование и развитие языковой личности на основе знаний русского языка как единства сторон системы и функционирования его законов в коммуникативном воздействии:

Овладение нормами литературного языка, знаниями риторики – этики и эстетики речевого поведения в общении. Культура общения рассматривается как совокупность знаний, умений и навыков, обеспечивающих целесообразное и незатрудненное речевое взаимодействие на бытовом и профессиональном уровне.

В процессе изучения курса студент должен усвоить: знания о русском языке, его богатстве, ресурсах, структуре, формах реализации; основы культуры речи; различные нормы литературного языка с его вариантами, функциональные стили речи с

одновременным расширением знаний о стилях, их признаки, правила их использования; основы ораторского искусства, представление о речи как инструменте эффективного общения.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

Охарактеризовать культуру речи как систему ее коммуникативных качеств; раскрыть понятие русской национальной речевой культуры и ее внутринациональных видов (элитарного, средне литературного, фамильярно- разговорного и просторечного); показать функционирование языковых единиц на нормативной основе с учетом их структурного, стилистического и прагматического знаний; научить студента пользоваться разными способами и приемами общения в соответствии с ситуацией общения; содействовать повышению речевой культуры студента через приобщение к речевым этикетным нормам и риторическим законам.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Русский язык и культура речи является дисциплиной гуманитарного, социологического экономического цикла. Обучение русскому языку и культуре речи логически связано с другими общеобразовательными и специальными дисциплинами, т.к. в качестве учебного материала используются материалы публицистического и научного стиля, общетехнические тексты по широкому профилю направления обучения.

3. Требования к знаниям и умениям студентов по дисциплине.

Особое место в курсе отводится изучению стилевых и жанровых разновидностей деловой и научной речи. Студент должен овладеть искусством составления деловых бумаг, речевыми умениями ведения деловых и телефонных переговоров и др., без которых невозможны удача в современном мире бизнеса и карьерный успех. Уже на начальных этапах обучения студенты сталкиваются с необходимостью грамотного составления реферата, выступления на научно-технической конференции, участия в дискуссии научной, научно-технической, учебной, патентной и др. разновидностями научного стиля и их жанрами, а также научно-технической терминологией, что является залогом успешной научно-исследовательской работы на вузовском и поствузовском уровнях.

Изучаемая дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОК- 5- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- ОК-7- способность к самоорганизации и самообразованию.

Студент должен уметь:

- ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения;
- создавать профессионально значимые речевые произведения: владеть жанрами устной речи (вести профессиональную беседу, обмениваться информацией, вести дискуссию и т.д.) и письменной речи (составлять официальные письма, служебные записки, инструкции, различные юридические документы и т.п.; редактировать написанное);
- грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя лингвистические словари и справочную литературу;
- соблюдать правила речевого этикета.

Б.1.3.1.2. РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА ОБЩЕНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе.

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Формирование и развитие языковой личности на основе знаний русского языка как единства сторон системы и функционирования его законов в коммуникативном воздействии:

Овладение нормами литературного языка, знаниями риторики – этики и эстетики речевого поведения в общении. Культура общения рассматривается как совокупность знаний, умений и навыков, обеспечивающих целесообразное и незатрудненное речевое взаимодействие на бытовом и профессиональном уровне.

В процессе изучения курса студент должен усвоить: знания о русском языке, его богатстве, ресурсах, структуре, формах реализации; основы культуры речи; различные нормы литературного языка с его вариантами; функциональные стили речи с одновременным расширением знаний о стилях, их признаки, правила их использования; основы ораторского искусства, представление о речи как инструменте эффективного общения.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

Охарактеризовать культуру речи как систему ее коммуникативных качеств; раскрыть понятие русской национальной речевой культуры и ее внутринациональных видов (элитарного, средне литературного, фамиллярно- разговорного и просторечного); показать функционирование языковых единиц на нормативной основе с учетом их структурного, стилистического и прагматического знаний; научить студента пользоваться разными способами и приемами общения в соответствии с ситуацией общения; содействовать повышению речевой культуры студента через приобщение к речевым этикетным нормам и риторическим законам.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Русский язык и культура общения является дисциплиной гуманитарного, социологического экономического цикла. Обучение русскому языку и культуре общения логически связано с другими общеобразовательными и специальными дисциплинами, т.к. в качестве учебного материала используются материалы публицистического и научного стиля, общетехнические тексты по широкому профилю направления обучения.

3. Требования к знаниям и умениям студентов по дисциплине.

Особое место в курсе отводится изучению стилевых и жанровых разновидностей деловой и научной речи. Студент должен овладеть искусством составления деловых бумаг, речевыми умениями ведения деловых и телефонных переговоров и др., без которых невозможны удача в современном мире бизнеса и карьерный успех. Уже на начальных этапах обучения студенты сталкиваются с необходимостью грамотного составления реферата, выступления на научно-технической конференции, участия в дискуссии научной, научно-технической, учебной, патентной и др. разновидностями научного стиля и их жанрами, а также научно-технической терминологией, что является залогом успешной научно-исследовательской работы на вузовском и поствузовском уровнях.

Изучаемая дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОК- 5- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- ОК-7- способность к самоорганизации и самообразованию.

Студент должен уметь:

- ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения;
- создавать профессионально значимые речевые произведения: владеть жанрами устной речи (вести профессиональную беседу, обмениваться информацией, вести дискуссию и

т.д.) и письменной речи (составлять официальные письма, служебные записки, инструкции, различные юридические документы и т.п.; редактировать написанное);
- грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя лингвистические словари и справочную литературу;
- соблюдать правила речевого этикета.

Б.1.3.2.1. ДЕЛОВОЕ ОБЩЕНИЕ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

1. Цели и задачи дисциплины

Цели:

Целью спецкурса является приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в социально-бытовой, социокультурной и деловой сферах общения.

Задачи:

В результате изучения дисциплины студенты должны иметь навыки устной и письменной речи для делового общения (телефонные разговоры, деловые переговоры, участие в работе научной конференции, деловая переписка), в пределах тематики, предусмотренной рабочей программой для неязыковых вузов и государственными общеобразовательными стандартами.

1. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу Б.1. Для освоения данной дисциплины студенты должны владеть знаниями и компетенциями, приобретенными при изучении базового курса иностранного языка (1-3 семестра).

Компетенции и умения, получаемые при изучении данной дисциплины тесно связаны с другими общекультурными компетенциями, которыми должен владеть выпускник института.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-3 (КТОП) - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-5 (МНСТ, ТМОБ, МВТМ, ХМТН, КЛПР, ИВЧГ, НФГД, МВТМ) - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-7 (ТМОБ, МВТМ, ХМТН, КЛПР, ИВЧГ, НФГД, МВТМ) - способностью к самоорганизации и самообразованию.

ПК-1 (МНСТ) - способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;

ПК-10 (КТОП) - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительного производства;

ОК-10 (ТХНБ) - способность к познавательной деятельности;

ОК-13 (ТХНБ) - владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владение методами создания

понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков;

ОПК-1 (КЛПР) - способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.

Б.1.3.2.2. ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

1. Цели и задачи дисциплины

Целью спецкурса является приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в социально-бытовой, социокультурной и деловой сферах общения.

Задачи: в результате изучения дисциплины студенты должны иметь навыки устной и письменной речи для делового общения (телефонные разговоры, деловые переговоры, участие в работе научной конференции, деловая переписка), в пределах тематики, предусмотренной рабочей программой для неязыковых вузов и государственными общеобразовательными стандартами.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу Б.1. Для освоения данной дисциплины студенты должны владеть знаниями и компетенциями, приобретенными при изучении базового курса иностранного языка (1-3 семестра).

Компетенции и умения, получаемые при изучении данной дисциплины, тесно связаны с другими общекультурными компетенциями, которыми должен владеть выпускник института.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

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

Б.1.3.3.1. ПРАВОВЕДЕНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основная цель учебной дисциплины «Правоведение» - дать студентам первоначальные знания о праве, выработать позитивное отношение к нему, осознать необходимость соблюдения правовых норм, тем самым обеспечить полную, профессиональную подготовку бакалавра функционирующего в области управления персоналом и правового государства.

Роль и значение учебной дисциплины «Правоведение» состоит в формировании профессиональных способностей и личностных качеств бакалавра. Учебная дисциплина «Правоведение» занимает важное место в системе других учебных дисциплин. Значение названной дисциплины определяется, прежде всего, тем, что она дает первоначальные знания о правовом регулировании общественных отношений. Изучения учебной дисциплины «Правоведение» направлено на: овладение студентами знаниями о государстве и праве в целом а, также отраслей материального права, о возможности применения норм права в решении наиболее сложных и актуальных задач в области управления персоналом.

Программа учебной дисциплины «Правоведение» включает изучение следующих вопросов: понятие и признаки правового государства, его функции и их осуществление; теории происхождения государства и права; определение источников права, сущность права; основные отрасли права Российской Федерации, статус гражданина РФ (права, гарантии, ответственность, обязанности), федеративное устройство государства, конституционные права и свободы и т.д.; основы трудового права; основы международного права, роль современного международного права в обеспечении прав и свобод человека, международно-правовые акты о правах человека и гражданина.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Правоведение» является дисциплиной по выбору. Данная дисциплина изучается студентами в процессе третьего года обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студенты должны обладать следующими общекультурными компетенциями:

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

- ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию.

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать: основные категории и понятия юриспруденции; основные принципы устройства государственной власти и основы правового положения личности в Российской Федерации; основные нормы: конституционного права; гражданского права; семейного права; трудового права; уголовного права; административного права; информационного права; экологического права; процессуального права.

3.2. Уметь: логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения по государственно-правовой проблематике; свободно оперировать юридическими понятиями; выявить характер и взаимодействие правовых явлений; видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значение для реализации права; работать с нормативно-правовыми актами.

3.3. Владеть: базовыми терминами дисциплины, навыками по принятию решений и совершению юридических действий в точном соответствии с законом; навыками по принятию решений и совершению юридических действий в точном соответствии с законом; методами проведения анализа для обоснованного принятия решений; навыками работы с юридической литературой.

Б.1.3.3.2. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основная цель учебной дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» - дать студентам первоначальные знания о праве, выработать позитивное отношение к нему, осознать необходимость соблюдения правовых норм, тем самым обеспечить полную, профессиональную подготовку бакалавра функционирующего в области управления персоналом и правового государства.

Роль и значение учебной дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» состоит в формировании профессиональных способностей и личностных качеств бакалавра. Учебная дисциплина «Правовые основы профессиональной деятельности» занимает важное место в системе других учебных дисциплин. Значение названной дисциплины определяется, прежде всего, тем, что она дает первоначальные знания о правовом регулировании общественных отношений.

Изучения учебной дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» направлено на: овладение студентами знаниями о государстве и праве в целом а, также отраслей материального права, о возможности применения норм права в решении наиболее сложных и актуальных задач в области управления персоналом.

Программа учебной дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» включает изучение следующих вопросов: понятие и признаки правового государства, его функции и их осуществление; теории происхождения государства и права; определение источников права; сущность права; основные отрасли права Российской Федерации, статус гражданина РФ (права, гарантии, ответственность, обязанности), федеративное устройство государства, конституционные права и свободы и т.д.; основы трудового права; основы международного права, роль современного международного права в обеспечении прав и свобод человека, международно-правовые акты о правах человека и гражданина.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Правовые основы профессиональной деятельности» является дисциплиной по выбору. Данная дисциплина изучается студентами в процессе третьего года обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студенты должны обладать следующими общекультурными компетенциями:

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

- ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию.

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать: основные категории и понятия юриспруденции; основные принципы устройства государственной власти и основы правового положения личности в Российской Федерации; основные нормы: конституционного права; гражданского права; семейного права; трудового права; уголовного права; административного права; информационного права; экологического права; процессуального права.

3.2. Уметь: логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения по государственно-правовой проблематике; свободно оперировать юридическими понятиями; выявить характер и взаимодействие правовых явлений; видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значение для реализации права; работать с нормативно - правовыми актами.

3.3. Владеть: базовыми терминами дисциплины; навыками по принятию решений и совершению юридических действий в точном соответствии с законом; навыками по принятию решений и совершению юридических действий в точном соответствии с законом; методами проведения анализа для обоснованного принятия решений; навыками работы с юридической литературой.

Б.1.3.4.1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЧЕТА НЕФТИ И ГАЗА ПРИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов базовых знаний о методах и средствах количественного и качественного учета нефти и газа, что необходимо для обеспечения профессиональных компетенций в области транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки, так как это необходимо для

оперативного управления технологическими процессами при транспортировке нефти и газа по магистральным трубопроводам.

Целью изучения дисциплины является подготовка будущих специалистов в области эксплуатации систем учета нефти и нефтепродуктов на профильных предприятиях.

Задачи дисциплины состоят в ознакомлении студентов с основными понятиями, раскрывающими сущность учета энергоносителей, изучении математического аппарата для решения вопросов определения массы товарных продуктов и расчета погрешностей различных методов, приведении классификации нефти в зависимости от ее физико-химических свойств и показателей качества, описании принципа действия, технических характеристик и особенностей эксплуатации средств количественного учета нефти, рассмотрении видов и технологии поверки средств измерений, используемых при учетных операциях.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Настоящая дисциплина относится к Блоку 1 (дисциплины) и является дисциплиной по выбору учебного плана в системе подготовки бакалавра по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на дисциплинах учебного плана подготовки бакалавров, предшествующих указанной дисциплине: Б.1.1.5 «Математика», Б. 1.1.6 «Физика», Б. 1.1.7 «Химия», Б 1.1.16 «Метрология, квалиметрия и стандартизация», Б. 1.2.10 «Процессы и аппараты химической технологии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Физические основы учета нефти и газа при технологических операциях» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-2);
- способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-3);
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

В результате изучения дисциплины «Физические основы учета нефти и газа при технологических операциях» студент должен:

знать:

- состав видов и методов учета энергоносителей;
- классификацию и условное обозначение нефти;
- перечень и характеристику основных физико-химических свойств и показателей качества нефти и нефтепродуктов;

• алгоритмы определения массы и расчета погрешностей различных методов;

• средства количественного учета;

• виды, средства и последовательность проведения поверок счетчиков и резервуаров, применяемых для определения количественных показателей нефти и нефтепродуктов.

уметь:

- рассчитывать массу нефти и нефтепродуктов различными методами;

- определять погрешность учета по каждому из методов учета;
 - составлять градуировочную таблицу для вертикальных стальных резервуаров с учетом его индивидуальных характеристик и находящегося внутри технологического оборудования;
 - пользоваться нормативной и научно-технической документацией.
- владеть:
- методиками определения массы нефти при технологических операциях;
 - методами измерения количества и качества нефти и нефтепродуктов;
 - методами поверки средств измерений;
 - навыками работы со справочной научно-технической литературой.

Б.1.3.4.2. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов базовых знаний о методах и средствах количественного и качественного контроля качества углеводородного сырья, что необходимо для обеспечения профессиональных компетенций в области транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки.

Целью изучения дисциплины является подготовка будущих специалистов в области эксплуатации оборудования переработки углеводородного сырья на профильных предприятиях.

Задачи дисциплины состоят в ознакомлении студентов с основными понятиями, раскрывающими сущность восстановления и контроля качества углеводородного сырья.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Настоящая дисциплина относится к Блоку 1 (дисциплины) и является дисциплиной по выбору учебного плана в системе подготовки бакалавра по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на дисциплинах учебного плана подготовки бакалавров, предшествующих указанной дисциплине: Б.1.1.5 «Математика», Б.1.1.6 «Физика», Б.1.1.7 «Химия», Б.1.1.16 «Метрология, квалиметрия и стандартизация», Б.1.2.10. «Процессы и аппараты химической технологии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Физико-химические основы восстановления и контроля качества углеводородного сырья» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-2);
- способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-3);
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

В результате изучения дисциплины «Физико-химические основы восстановления и контроля качества углеводородного сырья» студент должен:

знать:

- методы восстановления и контроля качества углеводородного сырья;
- классификацию восстановления и контроля качества углеводородного сырья;
- перечень и характеристику основных физико-химических свойств углеводородного сырья;
- алгоритмы определения массы и расчета погрешностей различных методов;
- средства количественного учета;
- виды, средства и последовательность проведения поверок приборов, применяемых для определения количественных показателей углеводородного сырья.

уметь:

- рассчитывать массу нефти и нефтепродуктов различными методами;
- определять погрешность учета по каждому из методов учета;
- определять структуру и специфику построения интегрированного аналитического комплекса

- пользоваться нормативной и научно-технической документацией.

владеть:

- методиками восстановления и контроля качества углеводородного сырья;
- методами поверки средств измерений;
- навыками работы со справочной научно-технической литературой.

Б.1.3.5.1. ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель - формирование комплекса знаний в области применения современных пакетов прикладных компьютерных программ, изучение возможностей эффективного использования программных пакетов для решения различных инженерных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение возможностей существующих прикладных программ;
- формирование умений проводить основные математические вычисления;
- формирование навыков проведения типовых инженерных расчетов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Настоящая дисциплина относится к Блоку 1 (дисциплины) и является дисциплиной по выбору учебного плана в системе подготовки бакалавра по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Изучение дисциплины «Прикладные компьютерные программы» основано на базе знаний, умений и компетенций, формируемых следующими дисциплинами: Б.1.2.7 Информатика, Б.1.1.15 Электротехника, Б.1.1.16 Метрология, квалиметрия и стандартизация.

Необходимым условием для освоения дисциплины является владение целостной системой знаний.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин: Б.1.2.5 Защита интеллектуальной собственности, Б.1.2.10 Процессы и аппараты химической технологии, Б.1.2.11 Оборудование химических и нефтехимических производств, Б.1.3.8.1 Математическое моделирование и оптимизация тепло- и массообменных процессов, и установок.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Прикладные компьютерные программы» необходимо для успешного использования информационных технологий в практической деятельности, для расчета, проектирования и исследования работы технологических процессов.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- ОПК-4 - способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией;
- ПК-24 - способностью планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы;
- ПК-29 - способностью использовать стандартные программные средства при проектировании;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- современное программное обеспечение для выполнения инженерных расчетов (ПК-29);
- основные возможности и принципы применения прикладных компьютерных программ в прикладных исследованиях (ПК-24,29).
- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации (текстовой) (ОПК-1, ПК-29).

3.2. Уметь:

- использовать современные информационные технологии для моделирования и расчетов (ПК-29);
- использовать современные информационные системы в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- использовать методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации (текстовой) (ОПК-1,4, ПК-29).

3.3. Владеть:

- практическими навыками использования интерфейса современных программ (ОПК-1,4, ПК-29);
- практическими навыками создания и оформления конструкторской документации (текстовой) в прикладных компьютерных программах (расчеты, таблицы, пояснительные записки) (ОПК-4, ПК-29);
- основными методами работы с современными информационными системами (ПК-29).

Б.1.3.5.2. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Системы управления базами данных» является формирование у студентов представлений о современных информационных технологиях обработки данных и развитие практических навыков в разработке баз данных и работы с различными системами управления базами данных (СУБД).

Задачи изучения дисциплины:

- изучение возможностей существующих прикладных программ;
- обеспечить возможность освоения технологий программирования приложений для работы с базами данных в инструментальных средах Microsoft Access

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Настоящая дисциплина относится к Блоку 1 (дисциплины) и является дисциплиной по выбору учебного плана в системе подготовки бакалавра по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Изучение дисциплины «Системы управления базами данных» основано на базе знаний, умений и компетенций, формируемых следующими дисциплинами: Б.1.2.6 Информатика, Б.1.1.15 Электротехника, Б.1.1.16 Метрология, квалиметрия и стандартизация.

Необходимым условием для освоения дисциплины является владение целостной системой знаний.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин: Б.1.2.5 Защита интеллектуальной собственности, Б.1.2.10 Процессы и аппараты химической технологии, Б.1.2.11 Оборудование химических и нефтехимических производств, Б.1.3.8.1 Математическое моделирование и оптимизация тепло- и массообменных процессов, и установок.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Системы управления базами данных» необходимо для успешного использования информационных технологий в практической деятельности, для расчета, проектирования и исследования работы технологических процессов.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

- ОПК-4 - способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией;

- ПК-24 - способностью планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы;

- ПК-29 - способностью использовать стандартные программные средства при проектировании;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения (ОПК-1, ОПК-4, ПК-29);

- процессы создания и использования информационных сервисов (ПК-29).

3.2. Уметь:

- проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию баз данных (ПК-24).

3.3. Владеть:

- практическими навыками использования интерфейса СУБД (ОПК-1);

- методами описания схем баз данных (ОПК-4);

- основными методами работы с современными информационными системами (ПК-29).

Б.1.3.6.1. ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является сформировать у студентов комплекс знаний, позволяющий модернизировать, разрабатывать и конструировать сложные технологические линии и аппараты нефтегазовой промышленности в более короткие сроки; усвоить современные подходы к автоматизированным системам для конструкторско-проектных работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Настоящая дисциплина относится к Блоку 1 (дисциплины) и является дисциплиной по выбору учебного плана в системе подготовки бакалавра по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Изучение дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» основано на базе знаний, умений и компетенций, формируемых следующими дисциплинами: Б.1.1.5 Математика, Б.1.1.6 Физика, Б.1.1.10 Инженерная графика, Б.1.2.5 Защита интеллектуальной собственности, Б.1.2.6 Информатика, Б.1.3.5.1 Прикладные компьютерные программы.

Необходимым условием для освоения дисциплины является владение целостной системой знаний.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОПК-4 - способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией;
- ПК-28 - способность выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования;
- ПК-29 - способностью использовать стандартные программные средства при проектировании ;
- ПК-30 - способностью составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- современное программное обеспечение для создания и обработки графических изображений и выполнения инженерных расчетов (ПК-29);
- методы и способы построения объектов и алгоритмов расчета (ОПК-4, ПК-29);

3.2. Уметь:

- разрабатывать порядок проектирования детали в зависимости от ее сложности, выбирая наиболее оптимальные методы построения отдельных элементов (ПК-28);
- использовать современные информационные технологии для моделирования и оптимизации деталей (ПК-29);
- проектировать детали с заданными параметрами и характеристиками (ПК-30);
- находить компромисс между различными требованиями (ПК-30);

3.3. Владеть:

- практическими навыками использования интерфейса современных программ САПР (КОМПАС-3D) (ПК-29);
- практическими навыками построения трехмерных объектов машиностроительных деталей и их сборок (ПК-29);
- практическими навыками создания и оформления конструкторской документации (графической и текстовой) в системах САПР (рабочие и сборочные чертежи деталей, спецификации, расчеты, таблицы, пояснительные записки) (ПК-28, ПК-30).

Б.1.3.6.2. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является сформировать у студентов комплекс знаний, позволяющий модернизировать, разрабатывать и конструировать сложные технологические линии и аппараты нефтегазовой промышленности в более короткие сроки; усвоить современные подходы к автоматизированным системам для конструкторско-проектных работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Настоящая дисциплина относится к Блоку I (дисциплины) и является дисциплиной по выбору учебного плана в системе подготовки бакалавра по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Изучение дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» основано на базе знаний, умений и компетенций, формируемых следующими дисциплинами: Б.1.1.5 Математика, Б.1.1.6 Физика, Б.1.1.10 Инженерная графика, Б.1.2.5 Защита интеллектуальной собственности, Б.1.2.6 Информатика, Б.1.3.5.1 Прикладные компьютерные программы.

Необходимым условием для освоения дисциплины является владение целостной системой знаний.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОПК-4 - способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией;

- ПК-28 - способностью выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования;

- ПК-29 - способностью использовать стандартные программные средства при проектировании;

- ПК-30 - способностью составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- современное программное обеспечение для создания и обработки графических изображений и выполнения инженерных расчетов (ПК-29);

- методы и способы построения трехмерных объектов и алгоритмов расчета (ОПК-4, ПК-29);

3.2. Уметь:

- разрабатывать порядок проектирования детали в зависимости от ее сложности, выбирая наиболее оптимальные методы построения отдельных элементов (ПК-28);

- использовать современные информационные технологии для моделирования и оптимизации деталей (ПК-29);

- проектировать детали с заданными параметрами и характеристиками (ПК-30);

- находить компромисс между различными требованиями (ПК-30);

3.3. Владеть:

- практическими навыками использования интерфейса современных программ САПР (КОМПАС-3D) (ПК-29);

- практическими навыками построения трехмерных объектов машиностроительных деталей и их сборок (ПК-29);

- практическими навыками создания и оформления конструкторской документации (графической и текстовой) в системах САПР (рабочие и сборочные чертежи деталей, спецификации, расчеты, таблицы, пояснительные записки) (ПК-28, ПК-30).

Б.1.3.7.1. ОСНОВЫ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины

Учебная дисциплина «Основы энерго-и ресурсосбережения» входит в Б.1.3. дисциплины по выбору направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» первого уровня высшего профессионального образования бакалавриата.

Основной целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний по принципам преобразования видов энергии в технических системах, формирование умений применять приобретенную совокупность знаний при выполнении расчетов энергоиспользования в технологических процессах и в оборудовании, а также при анализе теплотехнологических промышленных систем.

Задача дисциплины состоит в том, чтобы на основании полученных знаний будущий специалист мог участвовать в разработке энергоэффективных и конкурентоспособных

технологий и оборудования и осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями и задачами энерго-и ресурсосбережения.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебными пособиями, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий и контрольных работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курс «Основы энерго-и ресурсосбережения» входит в перечень дисциплин вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 21.03.01.«Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: Б.1.1.5 Математика, Б.1.1.6 Физика, Б.1.1.18 Механика жидкости и газа, Б.1.2.6 Информатика. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики, умения строить модели и решать конкретные задачи определенной степени сложности, владение целостной системой знаний, формирующей физическую картину окружающего мира. Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин: Б.1.2.10 Процессы и аппараты химических производств, Б.1.2.11 Оборудование химических и нефтехимических производств, Б. 1.3.8.2. Способы и средства энерго- и ресурсосбережения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенции ПК-5, 23.

В процессе изучения дисциплины «Основы энерго- и ресурсосбережения» студент формирует и демонстрирует следующие

Общекультурные компетенции:

- профессиональный рост, самостоятельное обучение новым методам анализа совершенствование научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Профессиональные компетенции:

- способности и готовности к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов соответствии с направлением и профилем подготовки;
- к совершенствованию технологического процесса – разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению;
- оценивать эффективность мероприятий и внедрять их в производство;
- находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований энерго-и ресурсосбережения, качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования энергоиспользования, осуществлять их качественный анализ;
- разрабатывать учебно-методическую документацию для проведения учебного процесса.

В результате изучения дисциплины «Основы энерго-и ресурсосбережения» вариативной части профессионального цикла образовательной программы бакалавриата студент должен

Знать:

- основы энергоиспользования в производственных системах;
- закономерности преобразования видов энергии;
- основные уравнения термодинамических процессов;
- основные уравнения переноса импульса и тепла;
- методы анализа и расчета теплотехнологических процессов и оборудования;
- методы энерго- и ресурсосбережения в промышленных технологиях.

Уметь:

- определять основные характеристики процессов энергообмена;
- использовать математические модели процессов при анализе энергопотребления;
- определять термодинамические параметры процессов в промышленных аппаратах.

Владеть:

- методами определения энергоэффективных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

Б.1.3.7.2. РЕСУРСО-ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цель преподавания дисциплины: обучение студентов современным приемам, способам и средствам энерго- и ресурсосбережения в нефтегазовых технологиях и в энергопреобразующих системах, формировании умений применять приобретенную совокупность знаний при выполнении расчетов энергоиспользования в нефтегазовых технологических процессах и в оборудовании, а также при анализе теплотехнологических промышленных систем.

1.2. Задачи изучения дисциплины: сформировать умение на основании полученных знаний участвовать в разработке энергоэффективных и ресурсосберегающих конкурентоспособных технологий и оборудования нефтегазовых производств и осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями и задачами энерго-и ресурсосбережения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Курс «Ресурсо – и энергосберегающие технологии нефтегазового производства» входит в перечень дисциплин вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

Математика (дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, методы исследования функций на экстремум, степенные и другие специальные функции);

Информатика (основы микропроцессорной и компьютерной техники, программирование, практические навыки пользователя персонального компьютера, Windows, Microsoft Word, Microsoft Excel)

Физика (механика, теплота, молекулярно-кинетическая теория);

Процессы и аппараты химической технологии (уравнения и режимы движения жидкости, число Re, гидравлические потери, формула Дарси-Вейсбаха, формула Альтшуля, гидравлический расчет трубопроводных систем и аппаратов);

Теплотехника (газовые законы, свойства газовых смесей, основные термодинамические процессы, расчет процессов с помощью диаграмм состояния рабочих тел, основные принципы и закономерности теплообмена)

Прикладные программные средства для расчета процессов и аппаратов (типы, принципы и способы создания математических моделей, особенности методов решения).

Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций ПК-5:

способности к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового нефтегазового оборудования .

3.2. Студент должен знать:

- способы и средства совершенствования нефтегазовых технологических процессов, мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению;
- способы определения оптимальных решений при создании продукции с учетом требований энерго-и ресурсосбережения, качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

3.3. Студент должен уметь:

- пользоваться справочными данными по теплофизическим свойствам нефти, нефтепродуктов, углеводородных газов, теплоносителей и рабочих тел;
- рассчитывать основные характеристики процессов переноса импульса, тепла и массы;
- самостоятельно работать с научной, нормативной и технической литературой, анализировать информацию и обосновывать рациональность предлагаемых решений.

3.4. Студент должен владеть:

- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК – 5);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способностью использовать физико – математический аппарат для решения расчетно – аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- приемами определения правильности полученных численных результатов выполняемых расчетов;
- методиками расчета основных режимных, конструктивных, гидравлических и теплообменных характеристик установок, отвечающих условиям оптимальности.

Б.1.3.8.1. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕПЛО- И МАССООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И УСТАНОВОК

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: подготовка бакалавров для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания и эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых производств.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студентов со способами и приемами моделирования для решения практических задач проектирования и совершенствования тепло- и массообменных аппаратов нефтегазовых производств;
- ознакомление студентов с методами оптимизации технологических процессов и аппаратов;
- обучение студентов составлению математических моделей тепло- и массообменных процессов и аппаратов для решения задач проектирования, оптимизации и управления.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Математическое моделирование и оптимизация тепло- и массообменных процессов и установок» входит в перечень дисциплин (вариативная часть, дисциплины по выбору студента) (Б.1.3) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: Б.1.1.5 Математика, Б.1.1.6 Физика, Б.1.1.18 Механика жидкости и газа, 1.2.6 Информатика, 1.2.15 Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики и математики, умения строить модели и решать конкретные задачи определенной степени сложности, владение системой знаний, формирующей физическую картину в области создания и эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых производств. Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин: Б.1.2.11 Оборудование химических и нефтехимических производств, Б.1.2.14 Надежность нефтегазового оборудования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

Студент должен знать:

- основы информатики и программирования (ОПК-1);
- основные приемы и методы расчета оборудования с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- сущность физического и математического моделирования явлений, процессов и технических устройств (ПК-26);
- основные приемы и методы математического моделирования (ПК-26);
- основные способы оптимизации технических устройств (ПК-26).

Студент должен уметь:

- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных (ОПК-1);
- составлять простейшие математические модели с применением компьютерных технологий (ПК-26);
- определять основные, режимные и конструктивные характеристики оборудования, отвечающие условиям оптимальности (ПК-26).

Студент должен владеть:

- программным обеспечением для определения технологических режимов работы оборудования (ОПК-1);
- методами расчета с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования (ПК-26);
- навыками составления математических моделей (ПК-26).

Б.1.3.8.2. СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цель преподавания дисциплины: обучение студентов современным приемам, способам и средствам энерго- и ресурсосбережения в промышленных технологиях и в энергопреобразующих системах, формировании умений применять приобретенную совокупность знаний при выполнении расчетов энергоиспользования в технологических процессах и в оборудовании, а также при анализе теплотехнологических промышленных систем.

1.2. Задачи изучения дисциплины: сформировать умение на основании полученных знаний участвовать в разработке энергоэффективных и конкурентоспособных технологий и оборудования и осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями и задачами энерго-и ресурсосбережения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Курс «Способы и средства энерго-и ресурсосбережения» входит в перечень дисциплин вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: Б.1.1.5 Математика, Б.1.1.6 Физика, Б.1.2.18 Механика жидкости и газа, Б.1.2.7 Информатика, Б.1.2.11 Процессы и аппараты химических производств, Б.1.3.6.1. Основы энерго- и ресурсосбережения. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики, умения строить модели и решать конкретные задачи определенной степени сложности, владение целостной системой знаний, формирующей физическую картину окружающего мира. Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин: Б.1.2.12 Оборудование химических и нефтехимических производств.

Перечень разделов и тем учебных дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

Математика (дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, методы исследования функций на экстремум, степенные и другие специальные функции);

Информатика (основы микропроцессорной и компьютерной техники, программирование, практические навыки пользователя персонального компьютера, Windows, Microsoft Word, Microsoft Excel)

Физика (механика, теплота, молекулярно-кинетическая теория);

Процессы и аппараты химической технологии (уравнения и режимы движения жидкости, число Re, гидравлические потери, формула Дарси-Вейсбаха, формула Альтшуля, гидравлический расчет трубопроводных систем и аппаратов);

Теплотехника (газовые законы, свойства газовых смесей, основные термодинамические процессы, расчет процессов с помощью диаграмм состояния рабочих тел, основные принципы и закономерности теплообмена)

Прикладные программные средства для расчета процессов и аппаратов (типы, принципы и способы создания математических моделей, особенности методов решения).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций ОК-1 и ПК-26:

способности к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплотехнологического оборудования .

3.2. Студент должен знать:

- способы и средства совершенствования технологических процессов, мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению;
- способы определения оптимальных решений при создании продукции с учетом требований энерго-и ресурсосбережения, качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

3.3. Студент должен уметь:

- пользоваться справочными данными по теплофизическим свойствам теплоносителей и рабочих тел;
- рассчитывать основные характеристики процессов переноса импульса, тепла и массы;
- самостоятельно работать с научной, нормативной и технической литературой, анализировать информацию и обосновывать рациональность предлагаемых решений.

3.4. Студент должен владеть:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК -1);
- способностью использовать физико – математический аппарат для решения расчетно – аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК – 26);
- приемами определения правильности полученных численных результатов выполняемых расчетов;
- методиками расчета основных режимных, конструктивных, гидравлических и теплообменных характеристик установок, отвечающих условиям оптимальности.

Б.1.3.9.1. РЕМОНТ И МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: подготовка бакалавров для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания и эксплуатации технологического оборудования химических и нефтегазовых производств.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с технической документацией на ремонт и монтаж оборудования;
- освоение способов и приемов диагностики оборудования, ремонтных и монтажных работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Ремонт и монтаж оборудования» входит в перечень дисциплин (вариативная часть, дисциплины по выбору студента) (Б.1.3) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: Б.1.1.6 Физика, Б.1.1.11 Прикладная механика, Б.1.2.7 Сопроотивление материалов, Б.1.2.16 Теоретическая механика, Б.1.2.17 Основы нефтегазового дела. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики и математики, умения решать конкретные задачи определенной степени сложности в области диагностики, ремонта и монтажа оборудования, владение системой знаний, формирующей физическую картину в области создания и эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых производств. Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин: Б.1.2.14

Надежность нефтегазового оборудования, Б.1.2.11 Оборудование химических и нефтехимических производств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-2);
- способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-3);
- способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-7);
- способность выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом (ПК-8);
- способность осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-9).

Студент должен знать:

- специфику условий эксплуатации машин и оборудования (ПК-3);
- причины отказов машин и оборудования (ПК-7);
- виды технического обслуживания и ремонт машин и оборудования (ПК-8);
- методы технического диагностирования и прогнозирования технического состояния машин и оборудования (ПК-9);
- технологические методы поддержания надежности оборудования при эксплуатации (ПК-3);
- особенности монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования (ПК-7);
- рациональные методы эксплуатации машин и оборудования (ПК-3);
- задачи службы главного механика (ПК-9);
- особенности формирования парка машин и пуска в эксплуатацию (ПК-7);
- теоретические основы системы планово-предупредительного ремонта и технического диагностирования машин и оборудования (ПК-8);
- структуру производственных процессов ремонта (ПК-7);
- способы восстановления сопряжений и деталей (ПК-2);
- основные технологические методы ремонта деталей (ПК-2);
- методики выбора рационального способа ремонта (ПК-3).

Студент должен уметь:

- проводить расчеты показателей надежности и остаточного ресурса оборудования (ПК-3, 7);
- диагностировать техническое состояние машин и оборудования (ПК-9);
- организовать приемку, монтаж, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание, хранение и ремонт машин и оборудования и испытание их после ремонта (ПК-2, 3, 8).

Студент должен владеть:

- основными приемами организации и планирования работы в области эксплуатации и ремонта оборудования нефтяных и газовых промыслов (ПК-2, 9);

- передовыми технологиями диагностики состояния оборудования в процессе эксплуатации (ПК-7, 9);
- функциями специалиста технологического надзора и контроля при эксплуатации оборудования (ПК-2, 3, 8).

Б.1.3.9.2. ДИАГНОСТИКА НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Диагностика нефтегазового оборудования» заключается в подготовке бакалавров для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области диагностирования машин и оборудования нефтегазовых производств.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ технического диагностирования оборудования нефтегазопереработки;
- изучение методов диагностирования при техническом обслуживании и ремонте основных агрегатов, систем и узлов машин, технологического оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Диагностика нефтегазового оборудования» входит в перечень дисциплин (вариативная часть, дисциплины по выбору студента) (Б.1.3) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: Б.1.1.6 Физика, Б.1.1.11 Прикладная механика, Б.1.2.7 Сопrotивление материалов, Б.1.2.16 Теоретическая механика, Б.1.2.17 Основы нефтегазового дела. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики и математики, умения решать конкретные задачи определенной степени сложности в области диагностики и ремонта оборудования, владение системой знаний, формирующей физическую картину в области создания и эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых производств. Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин: Б.1.2.14 Надежность нефтегазового оборудования, Б.1.2.11 Оборудование химических и нефтехимических производств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-2);
- способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-3);
- способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-7);
- способность выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом (ПК-8);

- способность осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-9).

Студент должен знать:

- методы технического диагностирования и прогнозирования технического состояния машин и оборудования (ПК-9);
- технологические методы поддержания надежности оборудования при эксплуатации (ПК-3);
- особенности монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования (ПК-7);
- рациональные методы эксплуатации машин и оборудования (ПК-3);
- задачи службы главного механика (ПК-9);
- особенности формирования парка машин и пуска в эксплуатацию (ПК-7);
- теоретические основы системы планово-предупредительного ремонта и технического диагностирования машин и оборудования (ПК-8);
- структуру производственных процессов ремонта (ПК-7);
- способы восстановления сопряжений и деталей (ПК-2);
- основные технологические методы ремонта деталей (ПК-2);
- методики выбора рационального способа ремонта (ПК-3).

Студент должен уметь:

- проводить расчеты показателей надежности и остаточного ресурса оборудования (ПК-3, 7);
- диагностировать техническое состояние машин и оборудования (ПК-9);
- организовать приемку, монтаж, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание, хранение и ремонт машин и оборудования и испытание их после ремонта (ПК-2, 3, 8).

Студент должен владеть:

- основными приемами организации и планирования работы в области эксплуатации и ремонта оборудования нефтяных и газовых промыслов (ПК-2, 9);
- передовыми технологиями диагностики состояния оборудования в процессе эксплуатации (ПК-7, 9);
- функциями специалиста технологического надзора и контроля при эксплуатации оборудования (ПК-2, 3, 8).

Б.1.3.10.1. ТРУБОПРОВОДНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является приобретение студентами базовых знаний по проектированию, сооружению и эксплуатации промышленных трубопроводов, оборудования подготовки нефти и газа, продукции нефтегазодобывающих предприятий.

Изучение дисциплины позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями по физико-химическим процессам, происходящим в трубопроводах при транспорте однофазных и многофазных сред и термодинамических свойств, определяющих условия безопасной и долговечной эксплуатации системы промышленных нефтегазопроводов и хранилищ.

Задача дисциплины состоит в том, чтобы на основании полученных знаний будущий бакалавр мог участвовать в разработке конкурентоспособных технологий и осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями технологического регламента.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает

работу с учебниками, учебными пособиями, интернет-ресурсами, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Трубопроводные системы» входит в перечень дисциплин (вариативная часть, дисциплины по выбору студента) (Б.1.3) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: Б.1.1.5 Математика, Б.1.1.6 Физика, Б.1.1.18 Механика жидкости и газа, Б.1.2.10 Процессы и аппараты химической технологии, Б.1.2.4 Физико-химические свойства веществ и прикладные расчеты. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики и математики, умения решать конкретные задачи определенной степени сложности в области гидравлических и прочностных расчетов трубопроводов, владение системой знаний, формирующей физическую картину в области создания и эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых производств. Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин: Б.1.3.8.1 Математическое моделирование и оптимизация тепло- и массообменных процессов и установок, Б.1.2.11 Оборудование химических и нефтехимических производств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-7);

- способность выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом (ПК-8);

- способность осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-9);

- способность проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-14).

Студент должен знать:

- основную нормативно-техническую документацию, регламентирующую правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов различного назначения (ПК-7, 14);

- основы гидравлических расчетов трубопроводных систем, методики прочностного расчета трубопроводов и опор (ПК-9);

- специфику условий эксплуатации трубопроводных систем (ПК-8);

- особенности проектирования и строительства трубопроводных систем (ПК-9);

- основные технологии выполнения работ при сооружении трубопроводов (ПК-7, 14).

Студент должен уметь:

- выбирать конструкционный материал для изготовления элементов трубопроводных систем в зависимости от его технологических параметров (рабочей температуры, давления среды, ее агрессивности) (ПК-7);
 - выполнять гидравлические и прочностные расчеты элементов трубопроводных систем (ПК-9);
 - профессионально использовать терминологию в производственной деятельности (ПК-8);
 - конструировать детали и узлы типового трубопроводного оборудования нефтегазовых производств с учетом технологических условий его работы и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией (ПК-7, 14).
- Студент должен владеть:
- методами организации и управления при проектировании и строительстве трубопроводных систем (ПК-9);
 - методами производства основных видов работ при сооружении и ремонте магистральных трубопроводов (ПК-7, 14);
 - навыками работы с проектной и производственной документацией на сооружение трубопроводов (ПК-8).

Б.1.3.10.2. АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является приобретение студентами базовых знаний по проектированию, сооружению и эксплуатации промышленных трубопроводов, их элементов и арматуры, оборудования подготовки нефти и газа, продукции нефтегазодобывающих предприятий.

Изучение дисциплины позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями по выбору и проектированию трубопроводной арматуры, определяющих условия безопасной и долговечной эксплуатации системы промышленных нефтегазопроводов и хранилищ.

Задача дисциплины состоит в том, чтобы на основании полученных знаний будущий бакалавр мог участвовать в разработке конкурентоспособных технологий и осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями технологического регламента.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками, учебными пособиями, интернет-ресурсами, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Арматура трубопроводных систем» входит в перечень дисциплин (вариативная часть, дисциплины по выбору студента) (Б.1.3) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: Б.1.1.5 Математика, Б.1.1.6 Физика, Б.1.1.18 Механика жидкости и газа, Б.1.2.10 Процессы и аппараты нефтегазовых производств, Б.1.2.4 Физико-химические свойства веществ и прикладные расчеты. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики и математики, умения решать конкретные задачи определенной степени сложности в области гидравлических и прочностных расчетов трубопроводов, владение системой знаний, формирующей физическую картину в области создания и эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых производств. Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины,

являются базой для изучения следующих дисциплин: Б.1.2.12 Расчет и конструирование машин и аппаратов, Б.1.2.11 Оборудование химических и нефтехимических производств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- СПОСОБНОСТЬ ОБСЛУЖИВАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕМОНТЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ВОССТАНОВЛЕНИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН, ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА, СБОРЕ И ПОДГОТОВКЕ СКВАЖИННОЙ ПРОДУКЦИИ, ТРАНСПОРТЕ И ХРАНЕНИИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ (ПК-7);
- СПОСОБНОСТЬ ВЫПОЛНЯТЬ ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТОМ (ПК-8);
- СПОСОБНОСТЬ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ОПЕРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕМОНТЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ВОССТАНОВЛЕНИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН, ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА, СБОРЕ И ПОДГОТОВКЕ СКВАЖИННОЙ ПРОДУКЦИИ, ТРАНСПОРТЕ И ХРАНЕНИИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ (ПК-9);
- способность проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-14).

Студент должен знать:

- основную нормативно-техническую документацию, регламентирующую правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов различного назначения и их элементов (ПК-7, 14);
- основы гидравлических расчетов трубопроводных систем, методики прочностного расчета трубопроводной арматуры (ПК-9);
- специфику условий эксплуатации трубопроводной арматуры (ПК-8);
- особенности проектирования и строительства трубопроводных систем (ПК-9).

Студент должен уметь:

- выбирать конструкционный материал для изготовления трубопроводной арматуры в зависимости от его технологических параметров (рабочей температуры, давления среды, ее агрессивности) (ПК-7);
- выполнять гидравлические и прочностные расчеты трубопроводной арматуры (ПК-9);
- профессионально использовать терминологию в производственной деятельности (ПК-8);
- конструировать детали и узлы типовых вариантов трубопроводной арматуры нефтегазовых производств с учетом технологических условий его работы и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией (ПК-7, 14).

Студент должен владеть:

- методами организации и управления при проектировании трубопроводной арматуры (ПК-9);
- методами производства основных видов работ при сооружении и ремонте магистральных трубопроводов (ПК-7, 14);
- навыками работы с проектной и производственной документацией (ПК-8).

Б.1.3.11.1. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Специальные вопросы нефтегазового дела» является формирование у студентов углубленных знаний по нефтегазопромысловой отрасли, необходимые ему для изучения последующих дисциплин и способствовать получению инженерной специальности нефтегазового профиля.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

1.1. готовность выпускников к производственно-технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа;

1.2 способствовать формированию у студента приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения);

1.3 развить у студентов профессиональное мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;

1.4. Готовность выпускников к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности для решения задач, связанных с разработкой инновационных эффективных методов бурения нефтяных и газовых скважин, разработкой и эксплуатацией месторождений углеводородов, их транспорта и хранения.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Основы нефтегазового дела» входит в перечень дисциплин профессионального цикла (вариативная часть, дисциплины по выбору студента) (Б.3) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: математика, физика, химия, основы нефтегазового дела.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует следующие компетенции при освоении ООП ВО, реализующей Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО):

- способность выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом (ПК-8);

- способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

Студент должен знать:

- показатели в нефтегазодобыче и трубопроводном транспорте;
- нефтегазовую геологию;
- технологию и технику бурения нефтяных и газовых скважин сложного профиля;
- технику и технологию добычи нефти;
- особенности разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

Студент должен уметь:

- правильно оценить уровень техники и технологии бурения, эксплуатации и ремонта скважин;
- выполнять расчеты по выбору оборудования для фонтанной и насосной добычи нефти, ремонта скважин;

- определять технические и технологические параметры в элементах системы движения пластовой продукции (пласт – центральный пункт сбора - дальний транспорт) с целью их контроля и управления.

Студент должен владеть:

- задачами приближенного прогнозирования технического состояния фонтанных и насосных скважин;
- элементарной нормативно – технической базой для выполнения расчетов;
- основной терминологией по нефтегазовому делу.

Б.1.3.11.2. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Основы технологии нефтегазового производства» является ознакомление студентов со специальными технологическими вопросами будущей профессии.

Задачами дисциплины являются:

- объяснить студентам основные специальные термины будущей специальности;
- в результате изучения дисциплины студент должен получить основу знаний о всех процессах, составляющих единую технологическую цепь от разведки до подготовки полученной продукции;
- подготовить студентов к углубленному изучению специальных технологических дисциплин профессиональной подготовки специалиста по направлению.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Основы технологии нефтегазового производства» входит в перечень дисциплин (вариативная часть, дисциплины по выбору студента) (Б.1.3) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: математики, физики, химии, механика жидкости и газа, информатики, термодинамики, процессы и аппараты химической технологии. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики и математики, умения строить модели и решать конкретные задачи определенной степени сложности, владение системой знаний, формирующей физическую картину в области создания и эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых производств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом (ПК-8);
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

Студент должен знать:

- типы организационных структур, их основные параметры и принципы их проектирования;
- основные понятия и термины, используемые при разработке нефтяных и газовых месторождений, физическую сущность ретроградных явлений, достоинства и недостатки различных технологий разработки нефтяных и газовых месторождений.

Студент должен уметь:

- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;
- анализировать организационную структуру и разрабатывать предложения по ее совершенствованию;
- разрабатывать инвестиционные проекты и проводить их оценку;
- использовать основные законы статики и кинematики жидкостей и газов, их взаимодействия между собой и твердыми телами.

Студент должен владеть:

- методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль);
- методами расчета основных характеристик нефтегазовых систем: скважин, трубопроводов, свойств пород-коллекторов и пластовых жидкостей.

Б.1.3.12.1. ИГРОВЫЕ ВИДЫ СПОРТА

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель преподаваемой дисциплины

Дисциплина «Игровые виды спорта» преподается для студентов 1-3 курсов всех направлений и профилей очной формы обучения.

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности как результат образовательно – воспитательного социокультурного процесса духовного и физического развития студента, интегрирующего мотивационно ценностное отношение к физической культуре, овладение системой знаний, умений и навыков, организующих познавательную, практическую физкультурно-оздоровительную и спортивную деятельность, обеспечивающую здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и подготовку к трудовой деятельности.

Цели образования, воспитания и развития находятся в динамической связи и при необходимости могут быть построены в различной композиции. К *целям образования* следует отнести формирование у студентов системы знаний, позволяющих оперировать общими понятиями, фактами, причинно-следственными связями, закономерностями, принципами, правилами и в теории и в практике физической культуры. К *целям воспитания* относится целостное формирование личности студента, приобщение его к овладению ценностями физической культуры. *Цели развития* связаны с всесторонним развитием физических качеств и способностей, укреплением здоровья, совершенствованием телосложения, повышением общей работоспособности, гармоничным развитием интеллекта, воли. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач.

Задачи изучения дисциплины

1. Выработать у студентов понимание роли физической культуры в развитии личности, в обеспечении здоровья, духовного и физического развития и подготовке ее к трудовой деятельности.

2. Сформировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установку на здоровый образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, потребность в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

3. Помочь овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление индивидуального здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности средствами физической культуры и спорта, посредством участия в физкультурно-оздоровительной, тренировочной и спортивной деятельности.

4. Предоставить возможность для реализации творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных целей.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Игровые виды спорта» тесно связана с дисциплиной «Физическая культура» и занимает место в вариативной части учебного плана. Она представляет собой уникальную учебную дисциплину, реализация которой проходит, главным образом, во внеаудиторной форме, выполняя следующие функции:

- преобразовательно-созидательную (укрепление здоровья, повышение уровня физической подготовленности и физического развития);
- интегративно-организационную (объединение студентов в команды, коллективы для совместной физкультурно-спортивной деятельности);
- проективно-творческую (в процессе физкультурно-спортивной деятельности создаются модели личностного развития человека, стимулируются его творческие способности);
- проективно-прогностическую (расширение компетентности студентов сфере физической культуры с использованием их в достижении личностных целей);
- ценностно-ориентационную (формирование личностно-ценностных ориентаций для использования в личностном самосовершенствовании);
- коммуникативно-регулятивную (взаимодействие участников физкультурно-спортивной деятельности, организация содержательного досуга, отвлечение от курения, алкоголя, токсикомании и прочих вредных привычек, разрушающих физическое и психическое здоровье);
- социализации (включение студента в систему общественных отношений для освоения социокультурного опыта).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с новым федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по окончании изучения дисциплины выпускники всех направлений должны:

владеть:

- способностью самостоятельного и методически правильного использования средств и методов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8: ХМТН ТППЭ, ХМТН ТЭП, КЛПР, ИВЧТ (АУБПФ), ИВЧТ, МНСТ, ТМОБ, МПП, ТОХНП, НФГД, МВТМ)
- а также:
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6: МНСТ, МВТМ, МЕНЖ) и ОК-4: КТОП);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7: ХМТН ТППЭ, ХМТН ТЭП, КЛПР, ИВЧТ (АУБПФ), МНСТ, ТМОБ, МПП, ТОХНП, НФГД, ТХНБ, МВТМ, МЕНЖ) и (ОК-5: КТОП);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9: КЛПР, НФГД);
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7: КТОП);
- владения компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) ОК-1: ТХНБ);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8: ТХНБ).

Б.1.3.12.2. СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель преподаваемой дисциплины

Дисциплина «Спортивно-оздоровительные виды» преподается для студентов 1-3 курсов всех направлений и профилей очной формы обучения.

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности как результат образовательно – воспитательного социокультурного процесса духовного и физического развития студента, интегрирующего мотивационно ценностное отношение к физической культуре, овладение системой знаний, умений и навыков, организующих познавательную, практическую физкультурно-оздоровительную и спортивную деятельность, обеспечивающую здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и подготовку к трудовой деятельности.

Цели образования, воспитания и развития находятся в динамической связи и при необходимости могут быть построены в различной композиции. К *целям образования* следует отнести формирование у студентов системы знаний, позволяющих оперировать общими понятиями, фактами, причинно-следственными связями, закономерностями, принципами, правилами и в теории и в практике физической культуры. К *целям воспитания* относится целостное формирование личности студента, приобщение его к овладению ценностями физической культуры. *Цели развития* связаны с всесторонним развитием физических качеств и способностей, укреплением здоровья, совершенствованием телосложения, повышением общей работоспособности, гармоническим развитием интеллекта, воли. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач.

Задачи изучения дисциплины

1. Выработать у студентов понимание роли физической культуры в развитии личности, в обеспечении здоровья, духовного и физического развития и подготовке ее к трудовой деятельности.

2. Сформировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установку на здоровый образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, потребность в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

3. Помочь овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление индивидуального здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности средствами физической культуры и спорта, посредством участия в физкультурно-оздоровительной, тренировочной и спортивной деятельности.

4. Предоставить возможность для реализации творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных целей.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Спортивно-оздоровительные виды» тесно связана с дисциплиной «Физическая культура» и занимает место в вариативной части учебного плана. Она представляет собой уникальную учебную дисциплину, реализация которой проходит, главным образом, во внеаудиторной форме, выполняя следующие функции:

- преобразовательно-созидательную (укрепление здоровья, повышение уровня физической подготовленности и физического развития);

- интегративно-организационную (объединение студентов в команды, коллективы для совместной физкультурно-спортивной деятельности);

- проективно-творческую (в процессе физкультурно-спортивной деятельности создаются модели личностного развития человека, стимулируются его творческие способности);

- проективно-прогностическую (расширение компетентности студентов сфере физической культуры с использованием их в достижении личностных целей);

- ценностно-ориентационную (формирование личностно-ценностных ориентаций для использования в личностном самосовершенствовании);

- коммуникативно-регулятивную (взаимодействие участников физкультурно-спортивной деятельности, организация содержательного досуга, отвлечение от курения,

алкоголя, токсикомании и прочих вредных привычек, разрушающих физическое и психическое здоровье);

- социализации (включение студента в систему общественных отношений для освоения социокультурного опыта).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с новым федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по окончании изучения дисциплины выпускники всех направлений должны:

владеть:

- способностью самостоятельного и методически правильного использования средств и методов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8: ХМТН ТППЭ, ХМТН ТЭП, КЛПР, ИВЧТ (АУБПФ), ИВЧТ, МНСТ, ТМОБ, МПП, ТОХНП, НФГД, МВТМ)

а также:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6: МНСТ, МВТМ, МЕНЖ) и ОК-4: КТОП);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7: ХМТН ТППЭ, ХМТН ТЭП, КЛПР, ИВЧТ (АУБПФ), МНСТ, ТМОБ, МПП, ТОХНП, НФГД, ТХНБ, МВТМ, МЕНЖ) и (ОК-5: КТОП);

- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9: КЛПР, НФГД);

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7: КТОП);

- владения компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) ОК-1: ТХНБ);

- способностью работать самостоятельно (ОК-8: ТХНБ).