


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
и академическому развитию

 Н.В. Чичерина  
«20» июня 2014г.

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Квалификация (степень): бакалавр

Архангельск  
2014

## 1. Общие положения.

1.1. Основная профессиональная образовательная программа ОПОП бакалавриата, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело и профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин» представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных с учетом требований рынка труда на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования, а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных курсов, программы учебной и производственной практики.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки нефтегазовое дело:

Федеральные законы Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22.08.1996 № 125-ФЗ);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (от 19.12.2013 г. №1367);

Методические рекомендации Министерства образования и науки Российской Федерации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (от 08.04.2014 г. №АК-44/05вн);

- Федеральный государственный стандарт по направлению подготовки нефтегазовое дело высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 октября 2009 г. № 503;

- примерная основная образовательная программа РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.

- устав Университета.

## 1.3. Общая характеристика ОЛОП:

1.3.1 цель (миссия) ОПОП бакалавриата: подготовка высококвалифицированных кадров, владеющих профессиональными

компетенциями в области знаний об основах теории, технических средствах и особенностях выполнения технологических операций при сооружении нефтяных и газовых скважин, обеспечивающих поиск, разведку и эксплуатацию месторождений.

1.3.2 срок освоения ООП бакалавриата 4 года;

1.3.3 трудоемкость ООП бакалавриата 240 зачетных единиц;

1.4. Требования к абитуриенту: абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, быть физически и психологически подготовленным для работы в условиях Крайнего Севера или на месторождениях шельфа арктических морей.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело и профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

Включает разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на осуществление и корректировку технологических процессов при бурении, креплении и испытании нефтяных и газовых скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море; эксплуатацию и обслуживание технологического оборудования, используемого при строительстве, заканчивании, капитальном ремонте, реконструкции и восстановлении скважин; оценку рисков и определение мер по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве; применение принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; обоснованное применение методов метрологии и стандартизации.

Возможные места работы: производственные организации, сервисные компании, проектные организации и др.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

*Объектами профессиональной деятельности бакалавров является:*

- промышленно-технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий на всех этапах строительства нефтяных и газовых скважин;

- технологическое оборудование, используемое при бурении, креплении и испытании нефтяных и газовых скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море;

- средства информационного, метрологического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качественного строительства скважин;

- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства контроля качества строительства скважин.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

*Виды профессиональной деятельности:*

- производственно-технологическая деятельность (ПТД);

- организационно-управленческая деятельность (ОУД);
- проектно-конструкторская деятельность (ПКД);
- научно-исследовательская деятельность (НИД).

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно со всеми заинтересованными участниками образовательного процесса, заинтересованными работодателями.

#### 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

##### *Производственно-технологическая деятельность:*

- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов, предназначенных для контроля качества строительства скважин;
- подготовка технической документации на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
- составление заявок на оборудование и запасные части;
- проверка технического состояния оборудования.

##### *Организационно-управленческая деятельность:*

- организация работы малых коллективов исполнителей, осуществляющих строительство скважин;
- промысловый контроль и регулирование параметров буровых технологических жидкостей, управление режимами бурения и крепления скважин;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование и т.п.);
- подготовка отчетности по установленным формам;
- проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества строительства скважин;
- анализ результатов деятельности производственных подразделений;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков.

##### *Проектно-конструкторская деятельность:*

- сбор и анализ данных для выполнения работ по проектированию строительства скважин, промысловому контролю и регулированию свойств буровых технологических жидкостей;

- выполнение отдельных элементов проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования;
- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.

*Научно исследовательская деятельность:*

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области строительства нефтяных и газовых скважин, промыслового контроля и регулирования свойств и состава буровых технологических жидкостей;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- проведение технических изменений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в составлении научных отчетов по выполненному заданию и по внедрению результатов исследований и разработок в области строительства скважин на суше и на море;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО.

3.1 В результате освоения данной ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

*а) общекультурными (ОК):*

*способность:*

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- быть готовыми к категориальному видению мира, уметь дифференцировать различные формы его освоения (ОК-2);
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-3);
- быть готовым к кооперации с коллегами, работы в коллективе (ОК-4);
- вести переговоры, устанавливать контакты, урегулировать конфликты (ОК-5);
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность (ОК-6);
- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-7);
- осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни на основе принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и

мастерства (ОК-9);

- уметь критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-10);

- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности (ОК-11);

- критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-12);

- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-13);

- анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые проблемы, самостоятельно формировать и отстаивать собственные мировоззренческие позиции (ОК-14);

- понимать и анализировать экономические проблемы и процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-15);

- понимать многообразие социальных, культурных, этнических, религиозных ценностей и различий, форм современной культуры, средств и способов культурных коммуникаций (ОК-16);

- осознавать ценность российской культуры, ее место во всемирной культуре уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям (ОК-17);

- быть готовым к социальному взаимодействию в различных сферах общественной жизни, к сотрудничеству и толерантности (ОК-18);

- быть готовым к реализации прав и соблюдению обязанностей гражданина, к граждански взвешенному и ответственному поведению (ОК-19);

- адаптироваться к новым экономическим, социальным, политическим, культурным ситуациям, изменениям содержания социальной и профессиональной деятельности (ОК-20);

- владеть одним из иностранных языков на уровне, достаточном для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов на элементарном уровне (ОК-21);

- владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-22);

*б) профессиональными (ПК):*

*- общепрофессиональные  
способность:*

- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-1);

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

- 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 (ПК-3);

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

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

*- производственно-технологическая деятельность (ПТД)  
способность:*

- применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-6);

- осуществлять и корректировать технологические процессы при подготовке скважин к эксплуатации, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-7);

- 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-8)

- оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве (ПК-9);

- применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-10);

- обоснованно применять методы метрологии и стандартизации (ПК-11);

*- организационно-управленческая деятельность (ОУД)*

*способность:*

- организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин, промысловый контроль и регулирование состава и свойств буровых технологических жидкостей для достижения поставленной цели (ПК-12);

- использовать методы технико-экономического анализа (ПК-13);

- использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом (ПК-14);

- анализировать использование принципов системы менеджмента качества (ПК-15);

- использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности (ПК-16);

*- экспериментально-исследовательская деятельность (ЭИД)*

*способность:*

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

крепления скважин, промыслового контроля и регулирования состава и свойств буровых технологических жидкостей. (ПК-17);

- планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в т.ч. с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы (ПК-18);

- использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-19);

- выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-20);

- *проектная деятельность (ПД)*  
*способность:*

- осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию строительства нефтяных и газовых скважин, промысловому контролю и регулированию состава и свойств буровых технологических жидкостей; (ПК-21);

- выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования (ПК-22);

использовать стандартные программные средства при проектировании (ПК-23);

- составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы (ПК-24).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело и профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин»

В соответствии с п.39 Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении) и ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки Нефтегазовое дело содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его профиля; годовым календарным учебным графиком; рабочими программами учебных курсов; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик.

4.1. Календарный учебный график

4.2. Учебный план подготовки бакалавриата по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело и профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин»

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) учебного плана.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «История»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «История» являются оформление целостного представления об основных закономерностях исторического процесса, событиях и процессах мировой и отечественной истории, формирование умений анализировать современные общественные явления и тенденции с учетом исторической ретроспективы.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Б1.Б1.«История». Данная дисциплина относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является базовой. Преподается она в течение первого года обучения (в первом семестре). Содержание дисциплины «История» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки Нефтегазовое дело.

В рамках данной дисциплины студенты получают новейшие знания по истории России и ее месте и роли в мировых общественных процессах, вырабатывают навыки анализа и оценки современных общественных процессов и событий с учетом исторической ретроспективы, что необходимо для работы в сфере управления в практических государственных и негосударственных организациях.

Для успешного изучения курса «История» студенту необходимо иметь общие представления об историческом развитии России и мира. Курс «История» опирается на базовый школьный курс истории и одновременно является попыткой осмысления вопросов исторического развития страны, ее места и роли в мировых общественных процессах на качественно новом уровне теоретического обобщения и осмысления.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин гуманитарного и профессионального циклов.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Теоретико-методологические основы курса. Формационный и цивилизационный подходы в историческом познании. Теории цивилизационного подхода. Типы общественного развития (непрогрессивный, циклический, прогрессивный). Российская цивилизация: истоки становления. Славянские и германские племена во II тысячелетии до н.э.- IV н.э. Германские племена и Римская империя. Место средневековья в историческом процессе. Киевская Русь дохристианского периода. Крещение Руси: причины, ход, последствия. Система государственно-политического устройства. «Русская Правда» Ярослава Мудрого. Основы экономической жизнедеятельности. Зарождение раннефеодальных отношений и их своеобразие. Переход к удельному периоду, его предпосылки, причины, последствия. Татаро-монгольский протекторат на Руси. Формирование основ национальных

государств в Европе и России. Складывание крупных политических центров на Руси. Внутренняя и внешняя политика Ивана III и Василия III. Судебник 1497 года. Роль церкви в объединении русских земель. Идея «Москва - III Рим» как духовная основа московского государства. Место и роль Ивана IV в историческом развитии России. Великая Смута рубежа XVI-XVII. Российское государство в XVII столетии. Правление Михаила Федоровича и Алексея Михайловича. XVIII век в европейской и североамериканской истории. Основные тенденции развития всемирной истории в XIX веке и пути развития России. Основные тенденции развития всемирной истории в XIX веке и пути развития России. Крепостное право в России. Мануфактурно-промышленное производство. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Россия и мир в XX веке. Первая русская революция 1905-1907 гг. Столыпинская аграрная реформа, ее итоги и значение. Создание Государственной Думы в России. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Революция 1917 г. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП. Формирование однопартийного политического режима. Образование СССР. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Усиление режима личной власти Сталина. Сопротивление сталинизму. Великая Отечественная война. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война. НТР и ее влияние на ход общественного развития. СССР в середине 60-80-х гг.: стабильность или стагнация. Советский Союз в 1985-1991 гг. Распад СССР. Беловежские соглашения. Октябрьские события 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-2000-е гг.). Россия на путях политической и социально-экономической модернизации: достижения и просчеты. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»

### 1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Философия» состоят: в выяснении роли философии в формировании научного мировоззрения; в овладении философией как всеобщей методологией познания и исследования, выявлении ее роли в формировании глубокого и всестороннего мышления и значении в практическом преобразовании действительности.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б.1. Б.2. Философия. Это дисциплина относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является базовой. Преподается она в течение второго года обучения и является частью основной образовательной программы по направлению подготовки ФГОС ВПО Нефтегазовое дело.

Для изучения философии студент должен иметь познание в области социально-гуманитарных и естественных наук, предусмотренные стандартом среднего общего образования.

В рамках этой дисциплины студенты получают знание по истории возникновения и развития философии, ее составных частей: онтологии, гносеологии, диалектической логики, социальной философии.

Освоение курса философии позволяет более глубоко подходить к изучению социально-гуманитарных, естественнонаучных и технических дисциплин, в частности, использовать диалектику как всеобщий философский метод познания, выявлять роли каждой из наук в формировании научного мировоззрения, практической направленности и ценностной ориентации.

Освоение философии является также весьма важным для формирования у студентов общекультурных (ОК-1,ТК-7, ПК-11) и профессиональных (ПК-27,ПК-31) компетенций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Вначале читается вводная лекция «Философия, ее предмет и роль в жизни общества».

Далее кратко излагается история ее развития. Темы: «Древнегреческая философия», «Философия Нового времени», «Немецкая классическая философия», «Возникновение и особенности марксистской философии», «Возникновение и особенности русской философии». За историей философии излагаются темы по разделам общетеоретической философии: «Философия бытия»; «Философия познания»; «Философия человека»; и завершается курс лекциями по социальной философии.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык (английский язык)»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Основной целью обучения по данной программе является подготовка бакалавров по направлению подготовки ФГОС ВПО 131000.62 Нефтегазовое дело к практическому использованию иностранного языка в профессиональной и личностной деятельности на уровне коммуникативной компетенции (готовности и способности), необходимой и достаточной для осуществления межкультурного устного и письменного общения в профессионально-деловой и социокультурной сферах общения.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Б.1 Б.3 Дисциплина «Иностранный язык (английский язык)» относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл», базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами при получении общего среднего образования, и является основой для следующей ступени высшего образования (магистратура) и послевузовской подготовки (аспирантура, повышение квалификации).

Преподается она на первом и втором году обучения (в первом, втором, третьем семестрах). Содержание дисциплины «Иностранный язык (английский язык)» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки ФГОС ВПО Нефтегазовое дело.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего повышения уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развития когнитивных и исследовательских умений; развития информационной культуры; расширения кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитания толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-21, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-16, ОК-18) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-17), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Нефтегазовое дело.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Речевая компетенция (включая социокультурную и учебно-познавательную компетенции).

Курс состоит из 10 разделов, каждый из которых соответствует определенной сфере общения. Для каждого раздела определены: тематика учебного общения; проблемы для обсуждения; типичные ситуации для всех видов устного и письменного речевого общения.

Тема 1. University life. Описание внешности; характеристика личности; интересы и увлечения; семья; жилищные условия; учеба в университете. Структура неофициального письма (электронного сообщения). Презентация университета.

Тема 2. Engineering. Инженерные специальности; производственная модель; решение инженерных задач; история инженерного дела. Изложение этапов решения проблемы.

Тема 3. Basics of profession. Материалы и их свойства; терминология профессиональной деятельности; технические характеристики. Составление развернутого определения.

Тема 4. Planning and prospects. Системы планирования производства и организации работ; технологии будущего. Структура официального письма-запроса о предоставлении информации.

Тема 5. Profession and Environment. Экологические проблемы и пути их решения; безопасность на производстве. Работа с инструкцией.

Тема 6. Technology in use. Технические функции; принципы действия; преимущества применения. Презентация – описание технологического процесса.

Тема 7. Innovations. Исследования; проекты; производство новых продуктов. Презентация нового продукта. Составление отчета.

Тема 8. Managing people. Типы компаний; стили управления; конфликтные ситуации; деловые переговоры. Составление служебной записки.

Тема 9. Across cultures. Туризм; культурные ценности; традиции; географическое описание страны; основные показатели экономического развития. Приемы аннотирования текста; составление аннотации.

Тема 10. Employment. Карьера; организация рабочего времени; поиск работы; требования к кандидату. Составление резюме, письма-заявления.

Языковая компетенция (включая компенсаторную).

Расширение объема продуктивного и рецептивного лексического минимума за счет лексических средств, обслуживающих новые темы, проблемы и ситуации общения.

Коррекция и развитие навыков продуктивного использования основных грамматических форм и конструкций: система времен глагола, типы простого и сложного предложения, наклонение, модальность, залог, знаменательные и служебные части речи.

Грамматические конструкции, необходимые для осуществления коммуникации в следующих ситуациях:

общение в ситуации знакомства; выражение предпочтений; выражение интереса; выражение своего мнения; аргументация; выражение последовательности действий; обозначение отношений части и целого; присоединение добавочной информации; назначение встречи; внесение изменений; оценка вариантов; выражение сомнения; выражение совета и рекомендации; акцентирование важности и пользы; выражение причинно-следственных отношений; выражение целевых отношений; обсуждение преимуществ и недостатков; описание графиков и диаграмм; внесение предложений; выражение согласия/несогласия; подведение итогов; обсуждение тенденций; выражение предположений; формулирование выводов; собеседование при устройстве на работу.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык (немецкий язык)»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Основной целью обучения по данной программе является подготовка бакалавров к практическому использованию иностранного языка в профессиональной и личностной деятельности на уровне коммуникативной компетенции (готовности и способности), необходимой и достаточной для осуществления межкультурного устного и письменного общения в профессионально-деловой и социокультурной сферах общения.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Б.1Б.3 Иностранный язык (немецкий язык). Данная дисциплина относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является базовой. Она преподаётся в течение первых двух лет обучения (в первом, втором, третьем семестрах). Содержание дисциплины «Иностранный язык (немецкий язык)» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки Нефтегазовое дело.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурной (ОК-9, ОК-21) компетенции, предусмотренной федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Нефтегазовое дело.

### **3. Краткое содержание учебной дисциплины**

Речевая компетенция (включая социокультурную и учебно-познавательную компетенции).

Курс состоит из 9 разделов, каждый из которых соответствует определённой сфере общения. Для каждого раздела определены: тематика учебного общения; проблемы для обсуждения; типичные ситуации для всех видов устного и письменного речевого общения.

Тема 1. Universität. Описание внешности; характеристика личности; интересы и увлечения; семья; жилищные условия; учеба в университете. Презентация университета. Структура неофициального письма (электронного сообщения).

Тема 2. Ingenieurwesen. Инженерные специальности; производственная модель; решение инженерных задач; история инженерного дела. Изложение этапов решения проблемы.

Тема 3. Fachsprache Technik. Материалы и их свойства; терминология профессиональной деятельности; технические характеристики. Составление развернутого определения.

Тема 4. Beruf und Umweltschutz. Экологические проблемы и пути их решения; безопасность на производстве. Работа с инструкцией.

Тема 5. Technologische Verfahren. Технические функции; принципы действия; преимущества применения. Презентация – описание технологического процесса. Тема 6. Forschung. Исследования; проекты; производство новых продуктов. Презентация нового продукта. Составление отчета.

Тема 7. Managementim Beruf. Типы компаний; стили управления; конфликтные ситуации; деловые переговоры. Составление служебной записки.

Тема 8. Kultur. Туризм; культурные ценности; традиции; географическое описание; основные показатели экономического развития. Приемы аннотирования текста; составление аннотации.

Тема 9. Beruflicher Werdegang .Карьера; организация рабочего времени; поиск работы; требования к кандидату. Составление резюме, письма-заявления.

Языковая компетенция (включая компенсаторную).

Расширение объёма продуктивного и рецептивного лексического минимума за счёт лексических средств, обслуживающих новые темы, проблемы и ситуации общения. Коррекция и развитие навыков продуктивного использования основных грамматических форм и конструкций: система времён глагола, типы простого и сложного предложений, наклонение, модальность, залог, знаменательные и служебные части речи. Грамматические конструкции, необходимые для осуществления коммуникации в следующих ситуациях: общение в ситуации знакомства; выражение предпочтений; выражение интереса; выражение своего мнения; аргументация; выражение последовательности действий; обозначение отношений части и целого; присоединение добавочной информации; выражение совета и рекомендации; акцентирование важности и пользы; выражение причинно-следственных отношений; выражение целевых отношений; обсуждение преимуществ и недостатков; описание графиков и диаграмм; внесение предложений; выражение согласия/несогласия; подведение итогов; обсуждение тенденций; выражение предположений; формулирование выводов; собеседование при устройстве на работу.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика»

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины дать студенту знания, которые позволят ему ориентироваться в макроэкономических ситуациях, понимать необходимость макропропорций и их особенности, уметь анализировать информацию о конкретных товарных и факторных рынках, о движении совокупного уровня цен и денежной массы, применять полученные знания для принятия решений, связанных с основными экономическими проблемами Экономика является обязательной дисциплиной современного высшего образования.

Без глубокого знания экономической теории нельзя уметь решать сложные задачи хозяйственной практики, знать принципы управления производством, методы и рычаги хозяйствования. Изучение данной дисциплины должно быть направлено как на усвоение общей экономической теории, так и процессов перехода к рыночной экономике в нашей стране.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б1.Б4. Экономика. Изучение дисциплины базируется на знаниях основ экономики, рыночного механизма, на владении математическим аппаратом.

Дисциплины, для которых экономическая теория является предшествующей: экономика отрасли предприятия, производственный менеджмент и маркетинг, основы предпринимательской деятельности.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Введение в экономическую теорию. Блага. Потребности, ресурсы. Экономический выбор. Экономические отношения. Экономические системы. Основные этапы развития экономической теории. Методы экономической теории.

Микроэкономика. Рынок. Спрос и предложение. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Факторы спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эффект дохода и эффект замещения. Эластичность. Предложение и его факторы. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Виды издержек. Фирма. Выручка и прибыль. Принцип максимизации прибыли. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Эффективность конкурентных рынков. Рыночная власть. Монополии. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Антимонопольное регулирование. Спрос на факторы производства. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Заработная плата и занятость. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Рынок земли. Рента. Общее равновесие и благосостояние. Распределение доходов. Неравенство. Внешние эффекты и общественные блага. Роль государства.

Макроэкономика. Национальная экономика как целое. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый, личный доход. Индексы цен. Безработица и ее формы. Инфляция и ее виды. Экономические циклы. Макроэкономическое равновесие.



Совокупный спрос и совокупное предложение. Стабилизационная политика. Равновесие на товарном рынке. Потребление и сбережения. Инвестиции. Государственные расходы и налоги. Эффект мультипликатора. Бюджетно-налоговая политика. Деньги и их функции. Равновесие на денежном рынке. Денежный мультипликатор. Банковская система. Денежно-кредитная политика. Экономический рост и развитие. Международные экономические отношения. Внешняя торговая политика. Платежный баланс. Валютный курс.

Особенности переходной экономики России. Приватизация. Формы собственности. Предпринимательство. Теневая экономика. Рынок труда. Распределение и доходы. Преобразования в социальной сфере. Структурные сдвиги в экономике. Формирование открытой экономики.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Правоведение»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование навыков применения законодательства РФ в профессиональной деятельности и в повседневной жизни.

Задачами дисциплины являются изучение: основ теории государства и права, Конституции Российской Федерации, основ ведущих отраслей права романо-германской правовой семьи.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Б1.Б.5 Правоведение. Данная дисциплина относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является дисциплиной по выбору.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные положения теории государства и права, а также таких отраслей права как конституционное, административное, уголовное, гражданское, семейное, трудовое, финансовое, экологическое; их роль и функции в гражданском обществе и в сфере организации современного производства;

**Уметь:** применять нормативно-правовые документы, чтобы грамотно использовать и защищать свои права и интересы;

**Владеть:** навыками правомерного и ответственного поведения навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов, возможных последствий нарушения тех или иных правовых норм.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Государство и право: Норма права и нормативно-правовые акты. Источники российского права. Законы и подзаконные акты. Система права. Основные отрасли права романо-германской правовой семьи. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе.

Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации.

Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве. Способы обеспечения исполнения обязательств. Наследственное право.

Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному законодательству.

Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина. Дисциплинарная и материальная ответственность в трудовом праве.

Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений.

Экологическое право. Природоохрана и природопользование.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Природные условия освоения нефтегазовых месторождений Крайнего Севера и арктического шельфа России»**

### 1. Цели освоения дисциплины

Предоставить комплексное представление о природных условиях Крайнего Севера и шельфовых морей Арктики. Курс дает знания о природных особенностях Крайнего Севера России, компонентах гидрологии и динамики морских вод, ледовых условиях, литодинамических процессах в прибрежной зоне, процессах, протекающих в атмосфере. Курс предлагает анализ различных факторов, влияющих на проектирование, строительство, эксплуатацию нефтегазоносных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и приобретения соответствующих компетенций обучающиеся в ходе освоения учебной дисциплины должны:

знать:

- о процессах, протекающих на суше и в морях арктического шельфа и их взаимодействие

уметь:

- выбирать оптимальные формы организации производства;
- находить решения проблемы оптимизации воздействия на окружающую среду;
- оценивать возможные риски технологий;

владеть:

- методами расчетов загрязнения окружающей среды;
- методами оценки экономических последствий инженерных и организационных решений при неблагоприятных гидрометеорологических условиях.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

Б1.В.1 –Природные условия освоения нефтегазовых месторождений Крайнего Севера и арктического шельфа России.

Данная дисциплина относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является базовой. Преподается она в течение первого года обучения (в первом и втором семестрах).

Дисциплина «Природные условия освоения нефтегазовых месторождений Крайнего Севера и арктического шельфа России» предназначена для ознакомления студентов с современной физической картой мира, приобретения навыков исследования физических явлений и процессов, обучения грамотному применению знаний к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании новых технологий, а также выработки у студентов основ самостоятельного изучения и анализа новых разработок в области обустройства и эксплуатации нефтегазовых месторождений.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин

математического и естественнонаучного цикла, а также дисциплин профессиональных циклов.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Особенности природных условий обустройства месторождений нефти и газа Крайнего Севера

Характеристика климата региона, геоморфология. Влияние природных условий на выбор схем транспортировки нефти и газа в Арктике.

Тема 2. Предмет и задачи гидрометеорологического обеспечения нефтегазоносных сооружений на суше и плавсредств в океанах и морях. Гидрометеорологическое обеспечение работ при проектировании, строительстве и эксплуатации нефтегазоносных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры, движении танкеров и авиации. Гидрометеорология как междисциплинарная наука. Составные части. Связь океанологии, метеорологии и климатологии с физикой, математикой и химией

Тема 3. Географическая характеристика Мирового океана и арктических морей. Морфометрические характеристики. Составные части. Понятия: берег, шельф, континентальный склон, континентальное подножие, дно. Особенности арктических морей

Тема 4. Климатические и метеорологические процессы в атмосфере над океанами и морями. Строение атмосферы. Приземный и пограничные слои. Барические образования. Метеорологические характеристики. Климат.

Тема 5. Состав и основные свойства морской воды.

Характеристики волн, приливов, приливы, течения

В результате освоения учебной дисциплины выпускник должен

знать: принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов; основные природные явления, законы и др.; сведения, необходимые для применения в конкретной предметной области при обустройстве и эксплуатации месторождений;

уметь: применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности;

владеть: навыками самостоятельной работы; методами применения базовых знаний в области естественной науки в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины «Природные условия освоения нефтегазовых месторождений Крайнего Севера и арктического шельфа России» выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК-3, ОК-4, ОК-7) и профессиональной компетенцией (ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-10), предусмотренными федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы экономики и организации нефтегазового производства»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является получение знаний по основам экономики нефтегазового производства и овладение методами использования этих знаний в профессиональной деятельности для эффективной организации работ на любом участке многопрофильного нефтегазового производства (в ПТД, ОУД, ПКД, НИД).

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

**Б1.В2. Основы экономики и организации нефтегазового производства.**

Данная дисциплина входит в цикл гуманитарных, социальных и экономических дисциплин и является базовой. Изучение настоящей дисциплины необходимо, т.к. главным в деятельности любого предприятия на всех уровнях является умение принимать эффективные, оптимальные, конкурентоспособные управленческие решения, в основе которых заложены экономические расчеты. Освоение дисциплины обеспечивает также формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-7) и профессиональных (ОК-11, ОК-13, ОК-15, ОК-20) компетенций, предусмотренных федеральным государственным стандартом профессионального образования по направлению подготовки Нефтегазовое дело профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Студент изучает основные планово-производственные показатели работы предприятия, учится рассчитывать и анализировать показатели производственной программы (НГДУ, УБР, предприятий хранения и транспорта нефти и газа), прибыли, себестоимости, рентабельности, окупаемости затрат, показателей работы использования скважин и оборудования, овладевает методами выбора экономически обоснованного решения по эффективной организации производства и др.

Студент овладевает комплексом теоретических знаний по экономике и умением системного их использования в практической деятельности, что в итоге обеспечивает жизнедеятельность предприятия в условиях рынка.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Топливо-энергетический комплекс России. Предприятие и предпринимательство (ВИНК, НГДУ, УБР, МП, СП, др.), Основные и оборотные фонды предприятия. Нематериальные активы. Кадры и оплата труда. Сметная стоимость бурения скважин и себестоимость добычи и транспортировки нефти и газа. Финансы предприятия. Аренда, лизинг, франчайзинг. Ценообразование (в т. ч. экспортные и внутрикорпоративные цены на нефть и газ). Прибыль, рентабельность. Налоги. Особый налоговый режим - СРП. Инновационная деятельность. Международное инвестиционное сотрудничество в ТЭК. ВЭД. Банкротство и риск в предпринимательской деятельности.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «История нефтегазовой отрасли России»**

### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «История нефтегазовой отрасли России» является изучение истории применения нефти и газа человечеством, развитие нефтяной и газовой промышленности России в различные исторические этапы.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата.**

**Б1.В.3 История нефтегазовой отрасли России.** Данная дисциплина преподаётся она в течение первого года обучения. Это одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки «Нефтегазовое дело» для профилей подготовки бурение нефтяных и газовых скважин, эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти, эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса арктического шельфа, эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки.

Для успешного изучения курса «История нефтегазовой отрасли России» студент должен опираться на знания, полученные по базовым предметам школьных естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, иметь общие представления об истории развития человечества, применении различных видов энергии и развития промышленного производства.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла. Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Нефтегазовое дело профилю «Бурение нефтяных и газовых скважин».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать** - краткую историю развития энергетических отраслей, краткую историю открытия и применения нефти и газа, этапы развития нефтяной и газовой отраслей. Способы получения информации об энергетических отраслях, тенденции развития нетрадиционных видов энергоносителей и принципами рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Владеть** - навыками самостоятельного изучения и анализа и новых исторических данных в области нефтяной и газовой отраслей, методами использования информации для оценки практического применения потенциала исследуемой территории, методами экономической оценки эффективности извлечения углеводородов, методами мониторинга развития нефтегазовых отраслей.

### **3. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Краткая история открытия и применения различных видов энергии. Развитие энергетической отрасли на современном этапе. Краткая история применения нефти и газа. История открытия наиболее крупных нефтяных и

газовых месторождений. География нефтегазоносных регионов. Развитие нефтяной промышленности до 1917 года. Развитие нефтяной промышленности до Великой Отечественной войны. Нефтяная промышленность в период Великой Отечественной войны. Нефтяная промышленность в 1945 – 1991 годы. Современный период развития нефтяной отрасли. Этапы развития газовой промышленности России.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в нефтегазовое дело»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Введение в нефтегазовое дело» является изучение основ направлений нефтегазовых отраслей промышленности студентами всех специальностей нефтегазового направления, формирование у слушателей системы знаний в области нефтегазовой практики для использования в дальнейшей своей профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Б.1 ДВ.1. Данная дисциплина относится к разделу гуманитарный, социальный и экономический цикл. Преподается она в течение первого года обучения. «Введение в нефтегазовое дело» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки Нефтегазовое дело.

Для успешного изучения курса «Введение в нефтегазовое дело» студент должен опираться на знания, полученные по базовым предметам школьных естественнонаучных дисциплин, иметь общие представления об истории открытия и использовании нефти и газа, продуктов переработки, транспортировки и хранения нефти, нефтепродуктов и газа, о технике и технологиях применяемых в нефтегазовых отраслях.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7, ОК-9), профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-12, ПК-18, ПК-20) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Нефтегазовое дело.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Общие сведения об энергетике, виды энергии (ПК-1);

Использование нефти и газа в жизни (ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-10);

Понятие о промысле, объектах нефтегазодобычи, транспортировки и хранения (ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-10);

Понятие об эксплуатации нефтегазовых месторождений и добыче нефти и газа (ПК-8, ПК-9, ПК-10);

Переработка нефти и газа (ПК-9);

Направления развития нефтегазовой отрасли (ПК-1, ПК-8);

Развитие Нетрадиционных направлений получения энергии (ПК-1, ПК-6);

Эксплуатации морских месторождений углеводородов (ПК-1, ПК-8).

4.В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:



- основы теории и практики нефтегазового дела (ПК-2, ПК-6);
- способы получения информации о нефтегазовых отраслях промышленности (ПК-1, ПК-4, ПК-18, ПК-19);
- тенденции развития добычи нефти и газа, разработки месторождений нефти и газа, методы транспортировки и хранения (ПК-6, ПК-13, ПК-17);
- принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды (ПК-9, ПК-10).

Уметь:

- определить объекты нефтегазодобычи, специальную технику, средства транспортировки и хранения (ПК-1, ПК-3, ПК-9);
- пользоваться различными классификаторами нефтегазовых месторождений (ПК-1, ПК-9)
- пользоваться продуктами нефтегазопереработки (ПК-4);
- характеризовать нетрадиционные источники энергии (ПК-1, ПК-17);
- характеризовать направления нефтегазовых отраслей (ПК-1, ПК-17);
- использовать физические закономерности при оценке параметров месторождения (ПК-2, ПК-20);
- определить перспективные направления развития отрасли (ПК-ПК-3).

Владеть:

- навыками самостоятельного изучения и анализа новых теоретических разработок в области нефтегазового дела (ПК-1, ПК-13);
- основными понятиями бурения и эксплуатации скважин, транспортировки и хранения нефти, нефтепродуктов и газа (ПК-14, ПК-15, ПК-17);
- понятием эксплуатации месторождения (ПК-14);
- методами интенсификации добычи нефти и газа (ПК-17);
- методами охраны недр (ПК-10);
- методами экономической оценки эффективности извлечения углеводородов (ПК-13, ПК-14);
- методами мониторинга развития нефтегазовых отраслей (ПК-14, ПК-15, ПК-17).

## Аннотация рабочей программы дисциплины « Математика»

### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение фундаментального образования, способствующего использованию в познавательной профессиональной деятельности базовых знаний в области математики, а также общему развитию личности.

Задачами дисциплины являются: изучение основных разделов математики, овладение математическими понятиями, утверждениями и способами их доказательств, математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам, методами математического исследования; овладение методами и приемами решения конкретных задач из различных областей математики, формирование умения выделять математический аппарат в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности, составлять математические модели типовых практических задач и находить способы их решения, интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата  
Б2. Б1 Математика. Дисциплина Математического и естественнонаучного цикла. Преподается на 1-2 курсе (1, 2, 3, 4 семестры).

### 3. Краткое содержание дисциплины:

Линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия, введение в анализ, дифференциальное исчисление функций одной переменной, исследование функций с помощью производной, функции нескольких переменных, интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, ряды, теория вероятностей и статистика, теория функции комплексного переменного.

4. В результате освоения учебной дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями

Общекультурные компетенции (ОК):

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

- быть готовым к категориальному видению мира, уметь дифференцировать различные формы его освоения (ОК-2).

Профессиональные компетенции (ПК)

- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-1).

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

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ПК-4).
- использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-19).
- выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и методы линейной и общей алгебры, векторных пространств, аналитической геометрии, математического анализа и теории функций, дифференциального и интегрального исчисления; обыкновенных дифференциальных уравнений; теории рядов; теории функции комплексного переменного, теории вероятностей и статистики.

уметь: использовать математику при изучении других дисциплин; аналитически и численно решать задачи математического анализа, аналитической геометрии, линейной и общей алгебры, теории функций; дифференциальных уравнений; теории рядов, применять математические методы в конкретной предметной отрасли.

владеть: навыками и методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью освоение фундаментальных физических законов и понятий, методов классической и современной физике и направлено на решение следующих задач:

- формирование естественно научного мировоззрения;
- формирование навыков владения основными приемами и методами решения научно-технических задач;
- ознакомление с методами и способами измерения физических характеристик тел и веществ, измерительными приборами;
- знакомство с основными направлениями и тенденциями развития современной физики;
- формирование культуры мышления, устной и письменной речи, развитие способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

-

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в Математический и естественнонаучной цикл ООП (базовая часть, Б2.Б.2). Дисциплина изучается на 1-2 курсе (2-4 семестр).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц (396 часов), из них:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка – 164/4,5 часов/зачетных единиц;
- самостоятельная работа – 232/6,5 часа/зачетных единиц.

### 3.Краткое содержание дисциплины. (Основные дидактические единицы (разделы).

Законы классической и релятивистской механики, основы термодинамики и статистической физики, уравнения Максвелла и свойства электрического и магнитного полей в вакууме и веществе, теорию колебаний и волн, основы волновой и квантовой оптики, соотношения неопределенностей, уравнение Шредингера, строение многоэлектронных атомов, зонную теорию металлов и полупроводников, свойства атомного ядра и элементарных частиц.

### 4.Результаты освоения дисциплины

С целью овладения основных видов профессиональной деятельности (научно-исследовательской, организационно-управленческой, проектной) обучающиеся в ходе освоения учебной дисциплины должны:

знать: основные физические законы и физические явления; методы физического исследования;

уметь: решать типовые задачи по основным разделам курса; использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;

владеть: методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.

Освоение дисциплины «Физика» должно способствовать формированию у студента следующих компетенций:

общекультурных компетенций (ОК): ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-7, ОК-14; профессиональных компетенций (ПК): ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-18, ПК-19, ПК-20.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия»

### 1. Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Химия» являются: изучение теоретических основ современной общей и неорганической химии, необходимых для освоения химических основ горного дела; формирование представления о возможности применения закономерностей и методов химии в будущей профессиональной деятельности.

Обучающиеся в ходе освоения учебной дисциплины должны:

знать:

- Периодический закон Д.И. Менделеева, химические свойства элементов периодической системы, свойства основных классов неорганических соединений

- Окислительно-восстановительные свойства веществ, виды химической связи,

- Основные понятия химической термодинамики, энергетики химических процессов и равновесия,

- Химические и физические свойства металлов, электрохимические процессы, виды коррозии и способы защиты от коррозии

- Свойства, получение и применение полимеров.

уметь:

- Определять концентрации растворов, термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, скорость реакции и влияние различных факторов на нее.

владеть:

Навыками проведения лабораторных работ, методами качественного и количественного анализа многокомпонентных систем.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б.2 Математический и естественнонаучный цикл. Б.2.Б.3, «Химия».

В комплекс «входных» знаний для изучения дисциплины «Химия» входят базовые знания по химии в соответствии с программой общеобразовательной средней школы. Дисциплина «Химия» является базовой дисциплиной, предшествующей изучению «экологии», химии нефти и газа, безопасности жизнедеятельности. Дисциплина преподается в течение первого и второго семестров на первом году обучения. Освоение дисциплины обеспечивает формированию у студентов общекультурных компетенций (ОК-1), (ОК-8), (ОК-10), (ОК-11) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-6), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Нефтегазовое дело профилю «Бурение нефтяных и газовых скважин».

### 3. Краткое содержание дисциплины

Изучение данной дисциплины дает студентам теоретические основы знаний о составе, строении и свойствах веществ, закономерностях их

превращений, а также о явлениях, сопровождающих взаимные превращения веществ при химических реакциях и технологических процессах.

Строение атомов элементов, периодический закон, периодическое изменение свойств элементов. Реакционная способность элементов. Энергетика химических процессов. Химическая кинетика. Химическое равновесие. Дисперсные системы. Растворы, концентрации растворов. Электролитическая диссоциация, свойства растворов электролитов и неэлектролитов. Законы Рауля и Вант-Гоффа. Гидролиз солей. Физические и химические свойства металлов. Электрохимические системы, электролиз, законы Фарадея. Полимеры, способы получения и применение. Физико-химические методы анализа веществ. Основы качественного и количественного анализа.

## **Аннотация на рабочую программу учебной дисциплины «Информатика»**

### **1. Цели и задачи освоения**

Целью изучения курса является освоение студентами современных информационных компьютерных технологий. Информатика входит в основную структуру математического и естественнонаучного цикла дисциплин и опирается на учебные материалы курсов Математика, Физика, а также материалы гуманитарного, социального и экономического цикла. Информатика носит междисциплинарный характер, и ее изучение активно содействует освоению других дисциплин.

Задачами изучения курса информатики являются: ознакомление студентов с основными принципами построения аппаратной платформы компьютеров, их характеристиками; получение навыков использования прикладного программного обеспечения для решения задач по обработке информации; освоение принципов алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования; формирование навыков грамотного и рационального использования компьютерных технологий при выполнении теоретических и экспериментальных работ во время обучения и в последующей профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины «Информатика» в структуре ООП бакалавриата**

Данная дисциплина относится к разделу Б2.Б.4. «Математического и естественнонаучного цикла».

Опирается на знание дисциплины «Математика». После изучения курса у студентов сформированы практические навыки, позволяющие выбрать средства и приемы для решения профессиональных задач.

### **3. Краткое содержание дисциплины.**

Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. 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. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Основы защиты информации.

4. В результате изучения курса информатики обучающиеся должны продемонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основные понятия и методы теории информатики и кодирования (ПК-1, ПК-3, ПК-19);
- логические основы ЭВМ (ПК-2, ПК-19);
- принципы функционирования современных ПК, их архитектуру, назначение и характеристики отдельных устройств (ПК-3, ПК-4);



- интерфейсы основных программных пакетов (ПК-4);
- классификацию и формы представления моделей (ПК-2, ПК-20);
- общие понятия о базах данных (ПК-1, ПК-18);
- понятие алгоритма, его свойства и способы записи (ПК-4, ПК-5);
- принципы проектирования программ (ПК-4, ПК-18);
- приемы технологии программирования (ПК-4, ПК-19);
- принципы построения локальных и глобальных сетей ЭВМ (ПК-3, ПК-4);
- методы защиты информации (ПК-3, ПК-4).

Уметь:

- обрабатывать текстовую информацию (ПК-4, ПК-5, ПК-18);
  - создавать электронную презентацию (ПК-4, ПК-5, ПК-18);
  - выполнять расчеты с помощью электронных таблиц (ПК-4, ПК-5, ПК-18, ПК-20);
  - оформлять структурные схемы с помощью прикладных программ (ПК-4, ПК-5, ПК-18);
  - составлять алгоритмы вычислительных задач (ПК-2, ПК-4, ПК-18, ПК-19, ПК-20);
  - составлять, производить отладку и модифицировать программу в интегрированной среде программирования (ПК-2, ПК-4, ПК-18, ПК-19, ПК-20);
- владеть:
- разработкой типовых алгоритмов вычислительных задач (ПК-2, ПК-4, ПК-18, ПК-19, ПК-20);
  - приемами работы с информацией различного вида в пакетах прикладных программ (ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-18, ПК-19, ПК-20);
  - основами языка программирования высокого уровня (ПК-2, ПК-4, ПК-18, ПК-19, ПК-20).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экология»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Экология» являются оформление целостного представления об основных закономерностях функционирования экосистем и биосферы в целом, формирование умений анализировать современные процессы, происходящие в окружающей среде.

### **2. Место (дисциплины) модуля в структуре ООП бакалавриата**

Б2.Б5 Экология. Данная дисциплина относится к разделу «Математический и естественнонаучный цикл» и является базовой. Преподается в пятом семестре на третьем году обучения. Содержание дисциплины «Экология» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки Нефтегазовое дело.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-18, ПК-19, ПК-20), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению Нефтегазовое дело.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Глобальные проблемы экологии: роста народонаселения, сокращения биоразнообразия, кислотных дождей, потепления климата на Земле, истощения энергоресурсов, загрязнения окружающей среды; защита атмосферы от загрязнения: понятие ПДК вредных веществ и ПДВ, принципы и методы очистки газовых промышленных выбросов; защита гидросферы от загрязнения: понятие ПДК вредных веществ в воде и ПДС; классификация сточных вод, принципы и методы очистки сточных вод; защита литосферы от загрязнения: экологическое значение почвы, принципы обращения с опасными отходами; система экологического мониторинга и контроля; экологическая экспертиза и экологическое страхование; экономические и правовые аспекты охраны окружающей среды и рационального природопользования.

В рамках данной дисциплины студенты получают знания по основам экологии, вырабатывают навыки анализа воздействия производственных объектов на компоненты природной среды и умения владеть методами оценки и предотвращения негативного воздействия на окружающую среду в процессе бурения, эксплуатации скважин и транспорта нефти и газа.

Изучение дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин экологической направленности.

Обучающийся должен знать: глобальные проблемы экологии; источники, причины и характер загрязнения окружающей среды; основы экологического права; требования по защите окружающей среды при нефтегазовом производстве; основные методы защиты атмосферного воздуха, водных объектов и почв от загрязнения. Уметь: выявлять и устранять причины

негативного воздействия объектов нефтегазовой отрасли на окружающую среду; выполнять первичную оценку и воздействия производственных объектов на компоненты природной среды; применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды. Владеть: методами оценки и предотвращения негативного воздействия на окружающую среду в процессе бурения, эксплуатации скважин и транспорта нефти и газа.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика пласта»

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика пласта» является получение комплекса знаний о физических, физико-химических, термических и других свойствах горных пород, нефти, газа, воды в пластовых условиях, процессов их взаимодействия и закономерностях изменения их в процессе разработки залежей нефти и газа.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата.

Б.2. Б1 Физика пласта. Данная дисциплина относится к разделу «Математический и естественнонаучный цикл» и является вариантной. Содержание дисциплины «Физика пласта» - одна из составляющих теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки «Нефтегазовое дело».

В рамках данной дисциплины студенты получают теоретические знания по физике нефтяного и газового пласта, практические навыки в области исследований пород-коллекторов, пластовых флюидов, процессов их взаимодействия.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-5, ОК-6) и профессиональных (ПК-1, ПК-4, ПК-6) компетенций.

### 3 Краткое содержание дисциплины

Основные типы пород-коллекторов нефти и газа. Пористость, виды пористости, удельная поверхность, трещиноватость, гранулометрический состав горных пород; Проницаемость горных пород, абсолютная проницаемость, фазовые и относительные проницаемости; методы определения проницаемости. Модели фильтрации, закон Дарси. Модели фильтрации отличные от закона Дарси; нефтенасыщенность, газонасыщенность и водонасыщенность пород.

Основные механические свойства горных пород, деформация горных пород, коэффициент упругоёмкости пласта. Влияние давления на коллекторские свойства пород. Тепловые свойства горных пород.

Физическое состояние нефти и газа в залежи; свойства пластовой нефти, нефтяное месторождение как однофазная или двухфазная углеводородная система. Состав и классификация нефтей. Давление насыщения, газосодержание, растворимость газов в нефти. Объемный коэффициент, коэффициент усадки; плотность, вязкость пластовой нефти; сжимаемость пластовой нефти. Исследование свойств пластовых нефтей. Методы исследования пластовых нефтей, аппаратура для исследования пластовых нефтей: пробоотборники, установки РVT, вискозиметр высокого давления. Свойства природных газов, классификация и состав природных газов; молекулярная масса и плотность газа, пересчет объемного и массового составов газовых смесей, вязкость природных газов. Критические и приведенные параметры (давление и температура), коэффициент сверхсжимаемости

природных газов, способы расчета, уравнения состояния природных газов. Дросселирование газа (эффект Джоуля-Томпсона), кристаллогидраты, структура, условия образования. Физико-химические свойства пластовых вод; минерализация пластовой воды; тепловое расширение пластовой воды; растворимость газов в воде; вязкость пластовой воды.

Однокомпонентные системы; двухкомпонентные системы; диаграмма P-T; многокомпонентные системы, сущность ретроградной конденсации. Газоконденсатная характеристика залежи. Методы расчета фазовых превращений, константы равновесия; расчет фазовых превращений по константам равновесия; расчет фазовых превращений по константам.

Поверхностные явления при фильтрации нефти, газа и воды; смачивание и краевой угол смачивания, работа адгезии, сорбционные явления. Зависимость поверхностного натяжения от давления, температуры; зависимость натяжения от добавок ПАВ, солей, кислот. Капиллярные явления в пористых средах, функция Леверетта; гистерезисные явления при смачивании. Равновесие двух жидкостей в пористой среде и в поле силы тяжести; электрокинетические явления, свойства поверхностных слоев жидкости.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **«Геология нефти и газа»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Геология нефти и газа» является изучение основ геологии нефти и газа студентами негеологических специальностей нефтегазового направления, формирование у слушателей системы знаний в области теории и практики нефтегазовой геологии для использования в дальнейшей своей профессиональной деятельности.

#### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Б.2. В.2. Данная дисциплина относится к разделу Б.2 - Математический и естественнонаучный цикл его Вариативной части. Преподается она в течение первого года обучения. «Геология нефти и газа» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки Нефтегазовое дело профилю «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Для успешного изучения курса «Геология нефти и газа» студент должен опираться на знания, полученные по базовым предметам школьных естественнонаучных дисциплин, иметь общие представления о геологическом строении Земли, пород земной коры, образовании и наличии в природных условиях газообразных и жидких углеводородов.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7, ОК-9), профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-12, ПК-18, ПК-20) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Нефтегазовое дело».

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Общие сведения о строении земли, составе земной коры и геологических процессах.

Геологическая история формирования земной коры.

Тектонические движения, структурные формы земной коры и осадочной толщи.

Состав и свойства нефтей природных газов. Происхождение нефти и газа.

Миграция нефти и газа и формирование их залежей. Закономерности размещения залежей нефти и газа в земной коре.

Поиски и разведка месторождений нефти и газа.

Геология и нефтегазоносность северной части Тимано-Печорской провинции.

Перспективы освоения месторождений углеводородов арктического шельфа России.

#### 4. Результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- основы теории и практики геологии нефти и газа (ПК-2, ПК-6);
- методы отображения получаемой в процессе изучения месторождений информации о геологических объектах (ПК-4, ПК-17, ПК-18);
- способы получения информации о геологических объектах (ПК-1, ПК-4, ПК-18, ПК-19);
- организационные и правовые средства получения разрешений на недропользование (ПК-14, ПК-16);
- тенденции развития поисков, разведки и разработки месторождений нефти и газа (ПК-6, ПК-13, ПК-17);
- принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды (ПК-9, ПК-10).

уметь:

- использовать физические закономерности при оценке перспективности территории на поиски месторождений (ПК-2, ПК-20);
- применять математические методы при решении типовых геологических задач (ПК-18, ПК-19, ПК-23);
- грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией (ПК-5).

владеть:

- навыками самостоятельного изучения и анализа новых теоретических разработок в области нефтегазовой геологии (ПК-1, ПК-13);
- методами использования информации для оценки геологического потенциала исследуемой территории (ПК-4, ПК-18, ПК-19);
- методами экономической оценки эффективности извлечения углеводородов (ПК-13, ПК-14);
- методами мониторинга эффективности разработки месторождений и извлечения запасов углеводородов (ПК-14, ПК-15, ПК-17).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Программные продукты в математическом моделировании»**

### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Задачами дисциплины является изучение наиболее распространенных графических систем изучение принципов построения современных графических систем, широко используемых в различных предметных областях инженерной деятельности: машиностроении, радиоэлектронике, архитектуре и строительстве, геоинформации и др. Их классификация, структура описания, способы написания приложений к ним.

Задачами дисциплины является изучение расчетных модулей для автоматизированного проектирования технических систем и устройств; выбор нужных компонент базового программного обеспечения систем автоматизированного проектирования (САПР); выполнение проектных процедур в диалоговом режиме работы с ЭВМ.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата.**

#### **Б2.В.3. Программные продукты в математическом моделировании.**

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла образовательной программы бакалавра. Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах: "Математика", "Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика", «Информатика». Дисциплина является предшествующей для «Системы автоматизированного проектирования в инженерных расчетах».

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);
- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-1);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ПК-4);
- составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию (ПК-5);
- обоснованно применять методы метрологии и стандартизации (ПК-11);
- планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в т.ч. с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы (ПК-18);
- выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования (ПК-22);



— использовать стандартные программные средства при проектировании (ПК-23);

— составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы (ПК-24).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

классификацию современных графических систем, их возможности и принадлежность к соответствующим предметным областям, принципы построения применяемых геометрических моделей, состав многочисленных приложений, инструментарий работы с большими проектами (сборками), проблемы совместимости между различными графическими системами, возможности их применения в технологии CALS.

Уметь: применять графические системы для решения различных задач САПР и АСТПП, обмениваться результатами проектирования между системами разных классов и типов.

Владеть: приемами формирования конструкторской документации в графических системах разных классов и типов.

### 3. Содержание дисциплины. Основные разделы.

Общие сведения о проектировании технических объектов. Основные понятия, определения. Введение в T-FLEX CAD. Основные характеристики. Настройки системы. Создание и редактирование графических 2-D объектов в T-FLEX CAD. Основные элементы трехмерного проектирования в T-FLEX CAD. Плоские контуры и особенности их построения в T-FLEX CAD. Создание чертежей с использованием массива в T-FLEX CAD. Создание 3D детали в T-FLEX CAD. Введение в AUTO CAD. Настройка системы. Панели инструментов. Построение объектов. Простые и сложные объекты. Работа с системами координат в трехмерных моделях. Работа с уровнем и высотой. Средства просмотра трехмерной модели. Построение трехмерных поверхностей и каркасных моделей. Создание твердотельных моделей. Модифицирование объектов в трехмерном пространстве. Материалы и визуализация. Работа с текстом. Таблицы. Создание и настройка размерного стиля. Простановка размеров.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование процессов в бурении»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Моделирование процессов в бурении» заключается в формировании у студентов представлений о технологических процессах бурения и крепления скважин, а также овладение приемами управления процессами на тренажере и компьютерных моделях.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Б2.ДВ1 Моделирование процессов в бурении. Данная дисциплина относится к разделу «Естественнонаучный цикл» и является дисциплиной по выбору. Преподается она в течение первого года обучения (во втором семестре). Дисциплина базируется на курсе естественнонаучного цикла (Б2) информатика и является опорой для изучения дисциплин профессионального цикла (Б3): технология бурения нефтяных и газовых скважин, буровое оборудование, крепление нефтяных и газовых скважин, осложнения и аварии в бурении.

Содержание дисциплины «Моделирование процессов в бурении» - одна из составляющих частей теоретической и практической подготовки студентов по направлению «Нефтегазовое дело». В рамках данной дисциплины студенты получают начальные знания об особенностях технологических процессов бурения и крепления скважин, используемом оборудовании, режимах процессов и приемах управления ими.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6), предусмотренных федеральным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению Нефтегазовое дело профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин».

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Технология бурения нефтяных и газовых скважин роторным способом и забойными двигателями. Бурильная колонна, её элементы и их назначение. Циркуляционная система промывочной жидкости, оборудование и его назначение. Технология промывки скважины. Спускоподъемные операции. Аварийные ситуации, возникающие в процессе проводки скважины и их предотвращение. Конструкция скважины. Крепление скважин обсадными колоннами. Ознакомление с комплексом тренажера-имитатора проводки скважин АМТ. Освоение приемов управления процессами бурения. Ошибки управления процессами бурения и их устранение. Предотвращение аварий при бурении. Освоение приемов управления процессами спускоподъемных операций (СПО). Ошибки управления процессами СПО и их устранение. Возможные аварийные ситуации и осложнения при СПО. Имитация процессов цементирования скважин.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Техника и технология защиты поверхности земли от отходов бурения»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Техника и технология защиты поверхности земли от отходов бурения» является изучение и овладение основными знаниям в области экологии, охраны окружающей среды и рационального природопользования.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Б2.ДВ2 Данная дисциплина относится к разделу «Математический и естественнонаучный цикл» и является базовой. Преподается она в течение третьего года обучения (в шестом семестре).

Для успешного изучения дисциплины «Техника и технология защиты поверхности земли от отходов бурения» студенту необходимо изучить следующие дисциплины: геологию многолетнемерзлых пород и механику грунтов, экологию, а также дисциплину профессионального цикла технология нефтяных и газовых скважин.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-18, ПК-19, ПК-20) компетенций, предусмотренных федеральным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению Нефтегазовое дело профилю « Бурение нефтяных и газовых скважин».

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия и определения. Классификация и состав многолетнемерзлых грунтов. Понятие отходов бурения и их состав по этапам строительства скважины. Источники и объекты загрязнения по этапам строительства скважины. Рекультивация земель и ее виды. Сооружение шламовых амбаров и их рекультивация. Хранение и захоронение твердых отходов бурения. Малоотходные технологии в бурении и безамбарное бурение. Обратная система водоснабжения буровой. Методы обезвреживания твердых и жидких отходов бурения.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Техника и технологии борьбы с разливами нефти на суше и море»**

### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Сформировать комплексное представление об основных требованиях к разработке планов предупреждения и ликвидации аварийных разливов нефти на суше и море. Курс дает знания о способах рекультивации нарушенных земель и ликвидации разливов нефти на водной поверхности и определения эколого-экономической эффективности мероприятий по ликвидации разливов нефти.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и приобретения соответствующих компетенций студент в ходе освоения учебной дисциплины должен:

знать:

- о способах предупреждения и ликвидации аварийных разливов нефти;

уметь:

- находить решения оптимизации технологий по ликвидации разливов нефти;
- оценивать возможные риски возникновения аварий;

владеть:

- способами самостоятельного изучения и анализа новых теоретических разработок в области ликвидации разливов нефти;
- методами оценки экономических последствий инженерных и организационных решений.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата.**

Б2.ДВ2.2 Техника и технологии борьбы с разливами нефти на суше и море.

Данная дисциплина относится к разделу «Математический и естественнонаучный цикл» и является дисциплиной по выбору. Преподается она в течение третьего года обучения (в шестом семестре).

Дисциплина «Техника и технологии борьбы с разливами нефти на суше и море» предназначена для ознакомления студентов со способами ликвидации аварийных разливов нефти, обучения грамотному применению знаний к анализу ситуаций, а также выработки у студентов основ самостоятельного изучения и анализа новых разработок в области охраны окружающей среды при освоении нефтегазовых месторождений.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин математического и естественнонаучного цикла, а также дисциплин профессиональных циклов.

### **3. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Тема 1. Анализ причин и последствий аварий на нефтепромысловых объектах.

Оценка степени риска возникновения аварий и прогнозирование загрязнения компонентов окружающей среды. Расчет ущерба компонентам окружающей среды

Тема 2. Основные требования к разработке планов предупреждения и ликвидации аварийных разливов нефти

Тема 3. Требования к технологиям рекультивации земель, нарушенных и загрязненных при авариях и капитальном ремонте нефтепроводов

Планирование и способы технического и биологического этапов рекультивации

Тема 4. Технологии ликвидации разливов нефти на водной поверхности (море)

Тема 5. Экономическая и экологическая результативность деятельности по ликвидации разливов на суше и море

В результате освоения учебной дисциплины «Техника и технологии борьбы с разливами нефти на суше и море» выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК-3, ОК-4, ОК-7) и профессиональной компетенцией (ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-10), предусмотренными федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Техника и технология защиты поверхности земли от отходов добычи»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Техника и технология защиты поверхности земли от отходов добычи» являются: формирование у студентов сложившейся системы знаний и представления об основных видах техногенного воздействия на чувствительные экосистемы верхней части геологической среды при разработке нефтяных месторождений; понимание принципов защиты земельных ресурсов; освоение методов предотвращения нарушений и загрязнения верхней части почвенного покрова многолетнемерзлых пород; развитие умения адаптировать полученные знания к объективным ситуациям, встречающимся на практике.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Б2.ДВ2 Данная дисциплина относится к разделу «Математический и естественнонаучный цикл» и является базовой.

Содержание дисциплины «Техника и технология защиты поверхности земли от отходов добычи» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин».

В рамках данной дисциплины студенты получают знания об особенностях строения верхней части геологического разреза, видах техногенного воздействия, оказываемого на почвенный покров и земельные ресурсы, формируют представления о формах и видах загрязнений земельных ресурсов и их последствиях. В процессе изучения дисциплины студенты получают знания о способах предотвращения негативного воздействия на земельные ресурсы экологически чувствительных районов Российской Федерации, методах и формах и инженерных решениях по защите земель от негативного воздействия. В процессе изучения дисциплины студенты получают знания о методах ведения мониторинговых работ, формах экологического контроля, выполняемого для своевременного выявления негативных тенденций в состоянии земельных ресурсов и принятия своевременных мер для сохранения их целостности.

Для успешного изучения курса «Техника и технология защиты поверхности земли от отходов добычи» студенту необходимо иметь общие представления о геологическом строении земной коры, основы знаний о взаимодействии химических элементов в природе, представление о процессах, происходящих в многолетнемерзлых породах под воздействием тепловых процессов.

Изучение данной учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-18, ПК-19, ПК-20) компетенций, предусмотренных федеральным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению Нефтегазовое дело.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Введение. Понятие об экологии. Основные принципы защиты земель тундры. Природно-климатические особенности. Почвы и грунты. Многолетнемерзлые породы, особенности их строения. Взаимосвязь и взаимозависимость природно-климатических факторов. Основные принципы защиты земель тундры, обеспечивающие сохранность ММП в исходном состоянии. Последствия нарушения температурного режима ММП. Техника и методы защиты земель. Снежно-ледовые площадки, полосы и дороги, методы их строительства. Насыпные грунтовые сооружения, особенности их строения и эксплуатации. Свайные основания. Глубина заложения свайных оснований. Эксплуатация сооружения на свайных основаниях. Сравнительная характеристика типов сооружений по степени влияния на земельные ресурсы. Особенности и физические свойства мерзлых грунтов. Сущность и определение мерзлых грунтов. Условия существования мерзлых грунтов. Распространение мерзлых грунтов. Понятие СТС и его величина. Порядок промерзания ММП. Основные деградационные процессы на поверхности земли (тундры) и условия их развития под влиянием нефтепромысловых работ. Последствия техногенного воздействия на окружающую среду: выбросы в атмосферу, забор поверхностных и подземных вод для нужд производства и хозяйственно-бытовых целей, сбросы сточных вод, загрязнение поверхности отходами производства и химическими веществами и углеводородами при аварийных ситуациях. Самоочищение почв и водоемов. Способность к самоочищению. Нормирование загрязняющих веществ. ПДК. Нормативы ПДВ, НДС, ПНОЛРО. Контроль исполнения требований нормативной разрешительной документации. Программа оборотного водоснабжения. Методы очистки сточных вод. Понятие экологического мониторинга. Законодательная база об обязательности экологического мониторинга. Принципы, задачи и методы экологического мониторинга. Производственный экологический контроль, как вид мониторинга. Задачи производственного экологического контроля. Аналитические работы. Результаты экологического мониторинга. Массивы данных и базы данных. Привязка точек на местности. Графические результаты мониторинга. Отчеты, графики и карты.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы геофизики»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины является изучение и овладение основными знаниями в области общего курса геофизических исследований скважин. Геофизические исследования скважин (ГИС) являются составной частью технологических процессов бурения, испытания, освоения и эксплуатации скважин. От уровня организации ГИС, знания техники и технологии их зависят открытие месторождений.

Изучение дисциплины позволит ознакомиться с современными методами ГИС.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Б.2.ДВ3. Основы геофизики. Данная дисциплина является дисциплиной по выбору. Дисциплина преподается в течение четвертого года обучения (в седьмом семестре). Дисциплина является одной из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки «Нефтегазовое дело». Задачи, решаемые в скважинах средствами ГИС, подразделяются на геологические (изучение состава и свойств пород в разрезах скважин, выделение в разрезах скважин коллекторов, определение ВНК, ГНК, ГВК, определение пластовых давлений и температур) и технологические (изучение технического состояния необсаженных и обсаженных скважин, определение местоположения промыслового оборудования, используемого для добычи углеводородов, изучение состава флюидов, поступающих в скважину). Полученные результаты ГИС применяют для немедленной корректировки технологий бурения и добычи, либо фиксируют их для использования в дальнейшем (при геологических построениях, анализе разработки залежи и др.)

Для успешного изучения курса «Основы геофизики» студенту необходимо изучить геологию, химию, физику, математику.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1,3,4,11,13,21) и профессиональных (ПК-1,2,5,10).

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Физические основы электрического, диэлектрического, радиоактивного, акустического, ядерно-магнитного, газового каротажа скважин, методы контроля за работой нефтяных и газовых скважин, за их техническим состоянием, методика и техника проведения работ, интерпретация получаемых материалов.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» является приобретение студентами знаний теоретических основ построения преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур с последующим применением навыков в практике выполнения технических чертежей, их оформления по правилам государственных стандартов, в том числе с использованием компьютерной техники.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата БЗБ1 «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика». Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой. Преподается она в течение первого года обучения (во втором семестре).

Изучение дисциплины позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями для успешного использования метода получения графических изображений при выполнении отдельных элементов проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования, составлять в соответствии с установленными требованиями типовую проектную и рабочую документацию.

Курс «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» базируется на школьных курсах стереометрии и черчения, а так же цикле естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули математика и информатика, читаемых в 1 и 2 семестрах.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Теоретико-методологические основы курса. Соединения деталей. Резьбы. Классификация и изображение резьбовых поверхностей. Изображение и обозначение резьб. Резьбовые соединения деталей. Определение параметров резьбы с натуры.

Стандартные изделия. Изображение, параметры и условное обозначение стандартных изделий. Соединение деталей: болтовое, шпилечное, винтовое. Фитинги. Изображение на чертеже стандартизованных деталей с резьбой. Изображение резьбового соединения в разрезе. Конструктивное, упрощенное и условное изображение стандартных изделий.

Эскизы деталей машин. Методика эскизирования. Чертежи зубчатых колес. Основные параметры зубчатых колес. Разъемные соединения деталей: шпоночное и зубчатое (шлицевое). Правила оформления и простановки размеров.

Виды конструкторских документов. Чертеж общего вида, сборочный чертеж, спецификация. Последовательность выполнения, правила оформления. Условности и упрощения. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. Простановка размеров. Сборочный чертеж изделия, спецификация.

Детализированные чертежи. Чтение чертежей. Выполнение рабочих чертежей деталей. Построение аксонометрического изображения детали с вырезом её части.

## **Аннотация рабочей программы по дисциплине «Теоретическая и прикладная механика»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Изучение дисциплины «Теоретическая механика» имеет своей целью дать студенту необходимый объём фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования. Изучение курса теоретической механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачи изучения дисциплины:

- дать студенту первоначальные представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- освоить основы методов статического расчёта конструкций и их элементов;
- освоить основы кинематического и динамического исследования элементов;
- формирование знаний и навыков, необходимых для изучения ряда профессиональных дисциплин;
- развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Б3.Б2 Дисциплина «Теоретическая механика» предшествует всем дисциплинам общетехнического цикла. На материале курса теоретической механики базируются такие важные для общего инженерного образования дисциплины, как сопротивление материалов, теория механизмов и машин, строительная механика, гидравлика, теория колебаний и др. Дисциплина «Теоретическая механика» является предшествующей для всех дисциплин профессионального цикла ООП.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность (ОК-6);
- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-1);

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию (ПК-5);
- применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-6);
- использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-19);
- выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования (ПК-22);
- использовать стандартные программные средства при проектировании (ПК-23);
- составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы (ПК-24).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать: методы решения задач о равновесии и движении материальных тел;

уметь: поставить и решить задачу о движении и равновесии материальных тел;

владеть: навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.

### 3. Краткое содержание дисциплины. Основные разделы.

Аксиомы статики. Сходящаяся система сил. Условие равновесия сходящейся системы сил. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. Проекция силы на ось. Момент силы относительно точки (центра) и оси. Теорема о моменте равнодействующей силы. Пара сил и ее свойства. Произвольная система сил. Приведение сил к точке. Главный вектор и главный момент. Условие и уравнения равновесия для произвольной системы сил. Влияние трения на равновесие. Трение скольжения. Конус трения. Центр тяжести тела. Кинематика материальной точки. Кинематика поступательного и вращательного движения твердого тела. Плоское движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений точек тела. Мгновенный центр скоростей (МЦС). Частные случаи определения МЦС. Сложное движение точки. Определение скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса. Аксиомы динамики. Первая задача динамики и методы ее решения. Принцип Даламбера для точки. Способы интегрирования дифференциальных уравнений движения точки. Динамика относительного движения точки. Динамика материальной системы. Понятие о центре масс материальной системы и теорема о движении центра масс. Импульс силы. Количество движения точки и материальной системы. Теоремы об изменении количества движения для точки и материальной системы. Момент инерции. Определение и теоремы о моментах инерции. Механическая работа. Формулы элементарной работы. Кинетическая энергия для точки и материальной системы. Теорема Кёнига. Теорема об изменении кинетической энергии для материальной системы. Кинетический

момент. Теоремы об изменении кинетического момента для точки и материальной системы. Дифференциальные уравнения для плоскопараллельного движения тела. Принцип Даламбера для материальной системы. Аналитическая механика. Понятие о связях. Классификация связей. Возможные перемещения. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Уравнение Лагранжа II рода.

Формы контроля: во 2 семестре предусмотрена расчетно-графическая работа; изучение дисциплины заканчивается экзаменом во 2 семестре.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов»**

### **1. Цели освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является формирование у студентов знаний о технологических свойствах конструкционных материалов и возможности изменения этих свойств с помощью термической и химикотермической обработки железоуглеродистых сплавов.

Дать будущим специалистам знания по выбору технологических методов получения и обработки заготовок и деталей машин, обеспечивающих высокое качество продукции, экономию материалов и высокую производительность труда.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Б.3.Б.3 – Материаловедение и технология конструкционных материалов. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл». Преподаётся она в течение второго года обучения (в третьем и четвертом семестре). Содержание дисциплины – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки бакалавра 131000.62 Нефтегазовое дело.

Курс «Материаловедение и технология конструкционных материалов» опирается на базовые школьные курсы химии и физики.

### **3. Краткое содержание дисциплины.**

Материаловедение и технология конструкционных материалов. Строение металлов, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, механические свойства металлов и сплавов. Конструкционные металлы и сплавы. Теория и технология термической обработки стали. Химикотермическая обработка. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы. Резина, пластмассы. Технология конструкционных материалов. Технологические основы производства. Материалы, применяемые в машиностроении. Основные методы получения твёрдых тел. Основы металлургического производства. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов. Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок. Производство заготовок способом литья. Производство заготовок пластическим деформированием. Производство неразъёмных соединений. Сварочное производство. Пайка материалов. Получение неразъёмных соединений склеиванием. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов.

Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов. Формообразование поверхностей деталей резанием, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Физико-химические основы резания. Обработка лезвийным инструментом. Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом. Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок. Выбор способа обработки.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника»

### 1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является освоение методов анализа и расчета электрических и магнитных цепей, получение общего представления о теории электромагнитного поля.

Задачи дисциплины – формирование у студентов необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей; представлений о принципах действия, свойствах, области применения и потенциальных возможностях основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов и электрооборудования; умения экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств и электрооборудования; умения экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств и электроизмерительных приборов и электрооборудования; умения экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств и электрооборудования, использовать современные вычислительные средства для анализа состояния и управления электротехническими элементами, устройствами и системами.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата:

Дисциплина относится к циклу БЗ.Б.4 . Профессиональный цикл.

Преподается в течение четвертого семестра обучения. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Высшая математика», «Информатика», «Физика»,

В дисциплине «Электротехника и электроника» определяются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых студент способен приступить к изучению следующих дисциплин учебного плана: «Электрические машины и аппараты», «Электромеханика», «Релейная защита и автоматика», «Электроэнергетические системы и сети», «Электрические станции и подстанции», «Электропривод промышленных установок», «Автоматизированный электропривод», «Электроснабжение», «Электрическое освещение и энергосбережение».

В дисциплине «Электротехника и электроника» определяются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых студент должен знать устройство типовых измерительных приборов для измерения электрических и неэлектрических величин; уметь рассчитывать цепи постоянного тока, однофазные и трехфазные цепи переменного тока, асинхронные и синхронные машины, простейшие электронные усилители,

проводить измерения в цепях; владеть методиками проектирования и расчета цепей постоянного и переменного тока, электрических машин, трансформаторов, простейших электронных приборов, методами измерения электрических и неэлектрических величин типовыми приборами.

В результате освоения учебной дисциплины выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК-1, ОК-3, ОК-7) и профессиональными компетенциями (ПК-9, ПК-10).

### 3. Краткое содержание дисциплины.

Электротехника. Основные понятия и определения. Основы теории электромагнитного поля. Принцип непрерывного магнитного потока. Электрическая цепь. Схема замещения. Активные и пассивные элементы электрических цепей. Цепи постоянного тока. Топологические понятия ТЭЦ. Законы Ома и Кирхгофа для цепи постоянного тока. Линейные и нелинейные цепи. Методы расчета электрических цепей. Теория цепей переменного тока. Символический метод расчета цепей переменного тока. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Последовательное соединение элементов R, L, C в цепи переменного тока. Параллельное соединение элементов R, L, C в цепи переменного тока. Мощность цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Мощность в цепи переменного тока при резонансе. Трехфазные цепи переменного тока при резонансе. Трехфазные цепи переменного тока. Режимы работы трехфазного приемника. Мощность в трехфазных цепях переменного тока. Теория четырехполюсников. Передаточная функция четырехполюсника. АЧХ, ФЧХ, АФЧХ. Расчет цепей при неперiodических воздействиях. Спектральное представление неперiodических сигналов. Ступенчатое и импульсное воздействия. Интеграл Дюамеля. Переходные процессы. Законы коммутации. Переходные процессы в цепях второго порядка. Классический метод расчета переходных процессов. Операторный метод расчета переходных процессов. Законы Ома и Кирхгофа в операторной форме. Теорема разложения. Метод переменных состояния для расчета переходных процессов. Физика полупроводниковых приборов. Классификации полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды. ВАХ. Основные характеристики. Неуправляемые полупроводниковые выпрямители. Электрические фильтры. Биполярный транзистор. Усилительные каскад. АЧХ усилительного каскада. Многокаскадный усилитель. Реализация многокаскадного усилителя. Понятие обратной связи. АЧХ многокаскадного усилителя. Усилители постоянного тока. Операционные усилители. Компаратор. Сумматор. Полевые транзисторы. Тиристоры. Управляемые выпрямители. Генераторы импульсов. Логические элементы. Катушка с магнитопроводом в цепи переменного тока. Феррорезонанс. Трансформатор. Энергетический баланс. КПД трансформатора. Трансформатор тока. Трансформатор напряжения, автотрансформатор, сварочный трансформатор, многообмоточный трансформатор, трехфазный трансформатор (схемы соединения обмоток, группы соединения). Устройство и принцип действия асинхронных машин. Устройство и принцип действия синхронных машин, машин постоянного тока.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия нефти и газа»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины Химия нефти и газа заключается в формировании у студентов знаний о составе и свойствах нефтяных систем различного происхождения, о методах их исследования и о взаимосвязи между составом и физико-химическими свойствами нефти.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

БЗБ5 Химия нефти и газа. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой. Преподается она в течение второго года обучения (в третьем семестре). Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2): химия, физика, и является опорой для изучения дисциплин профессионального цикла (Б.3): гидравлика и нефтегазовая гидромеханика, основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства, безопасность жизнедеятельности

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-2, ОК-15) и профессиональных (ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-17) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Нефтегазовое дело профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин»

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Содержание дисциплины «Химия нефти и газа» – одна из составляющих частей теоретической и практической подготовки студентов по направлению «Нефтегазовое дело». В рамках данной дисциплины студенты получают новейшие знания о происхождении, составе, свойствах, методах исследования нефти и газа, технологиях получения из них различных нефтепродуктов и о роли углеводородного сырья в развитии современного общества.

Значение нефти и газа в современном мире. Этапы развития нефтеперерабатывающей промышленности. Фракционный и химический состав нефти. Классификация нефтей. Свойства нефти и нефтепродуктов: плотность; молекулярная масса; вязкость; температуры кристаллизации, помутнения и застывания; температуры вспышки, воспламенения и самовоспламенения; оптические свойства. Исследование состава нефти и нефтепродуктов. Хроматографические методы исследования, ультрафиолетовая и инфракрасная спектроскопия. Углеводороды нефти: алканы, изопреноидные углеводороды, нафтены, арены, гибридные углеводороды. Гетероатомные соединения и минеральные компоненты нефти. Гипотезы и современные представления об образовании нефти и газа. Термокаталитические и гидрогенизационные процессы в нефтепереработке. Очистка нефтепродуктов. Состав и эксплуатационные свойства основных видов топлив и масел.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

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

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

БЗБ6 Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой. Дисциплина преподается в течение третьего года обучения (в пятом и шестом семестре). Дисциплина «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки Нефтегазовое дело. 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. Для успешного изучения курса «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» студенту необходимо изучить математику, физику, теоретическую механику. Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла. Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК–1, 3, 11, 13, 21) компетенций. В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ПК-4);
- применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-6);
- осуществлять и корректировать технологические процессы при транспорте и хранении углеводородного сырья и строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на

море (ПК-7);

- оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве (ПК-9);

- использовать методы технико-экономического анализа (ПК-13);

- изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов (ПК-17);

- планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в т. ч. с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы (ПК-18);

- использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-19);

- выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических и технологических процессов (ПК-20);

- осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию трубопроводов различного назначения, оборудования нефтегазохранилищ, скважин, контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море (ПК-21);

- выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования (ПК-22);

- использовать стандартные программные средства при проектировании (ПК-23);

- составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы (ПК-24).

### 3. Краткое содержание дисциплины

Основные физические свойства жидкостей. Гидростатическое давление и его свойства. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Потенциальная энергия жидкости, потенциальный напор. Силы гидростатического давления жидкости, действующие на плоские и криволинейные поверхности (стенки). Гидростатические гидравлические машины. Равновесие плавающих тел.

Гидродинамика. Виды движения жидкости, основы кинематики. Уравнение неразрывности движущейся жидкости. Дифференциальные уравнения движения жидкости. Уравнение Бернулли и его геометрическая интерпретация. Режимы течения жидкости. Гидравлические сопротивления при установившемся движении. Установившееся течение жидкости в напорных трубопроводах. Основы гидравлического расчета трубопроводов. Безнапорное течение жидкости в лотках и каналах. Истечение жидкости через отверстия и насадки, силовое воздействие струи на преграду. Основы фильтрации жидкостей.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Термодинамика и теплопередача»**

### 1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины «Термодинамика и теплопередача» - дать студентам теоретические основы теплотехники, сведения об устройстве, принципах действия и расчете теплосиловых, теплотехнологических и высокотемпературных энерготехнологических систем и устройств.

Основные задачи дисциплины: формирование умений и навыков, позволяющих студентам ориентироваться в современном теплоэнергетическом и теплотехническом оборудовании, выполнять необходимые тепловые и балансовые расчеты, решать вопросы, связанные с экономией топливно-энергетических и использованием вторичных энергоресурсов, со снижением теплового и аэрозольного загрязнения окружающей среды

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата Дисциплина относится к циклу БЗ.Б.7 - «Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть». Направление подготовки бакалавров 131000.62 Нефтегазовое дело. Профили: Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса арктического шельфа, Бурение нефтяных и газовых скважин, Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов их переработки, Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти. Преподается в течение 4-го семестра обучения. Дисциплине «Термодинамика и теплопередача» предшествует изучение математики, физики и химии, и она сама является предшествующей для целого ряда профессиональных дисциплин.

Освоение дисциплины обеспечивает обладание студентами общекультурными (ОК-1...4, 9...13 и 21) и профессиональными (ПК-1...11 и 13...24) компетенциями, предусмотренными государственным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки специалистов нефтегазового дела.

### 3. Краткое содержание дисциплины:

Основные понятия и определения технической термодинамики: первый и второй законы термодинамики; термодинамические процессы; термодинамика потока; истечение жидкостей, паров и газов; термодинамический анализ процессов в компрессорах; циклы: поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных, паросиловых, холодильных установок и термотрансформаторов; фазовые переходы. Теория теплообмена: теплопроводность; конвективный теплообмен; теплообмен излучением; теплопередача; основы расчета теплообменных аппаратов. Промышленная теплотехника: топливо; основы теории горения; основы теплоснабжения; возобновляемые источники энергии; промышленные котельные установки.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

В результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» специалист должен знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Безопасность жизнедеятельности. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл», является базовой. Дисциплина Б.З.Б 8 «Безопасность жизнедеятельности» преподается на третьем курсе (6 семестр). Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» предполагает использование знаний полученных при изучении всех дисциплин раздела «Профессиональный цикл» для достижения высокого профессионализма, предусматривающего глубокое изучение методов и средств анализа, проектирования, развития и управления системами «человек – машина – среда обитания».

### **3. Краткое содержание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Принципы, методы и средства. Характеристика основных форм деятельности человека. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Классы условий труда по показателям вредности и опасности производственных факторов. Производственный микроклимат. Отопление, вентиляция, кондиционирование. Вредные вещества. Классы опасности. Понятие ПДК. Освещенность, вибрация, шум, неионизирующие излучения, ионизирующие излучения: действие на организм человека, нормирование. Электрический ток. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током. Технические методы и средства защиты человека на производстве. Методы и средства обеспечения устойчивого и безопасного функционирования технологических процессов и объектов нефтяной и газовой промышленности. Классификация чрезвычайных ситуаций. Устойчивость функционирования

объектов экономики. Пожарная безопасность промышленных предприятий. Виды экстремальных и чрезвычайных ситуаций. Основные способы и средства защиты населения. Основные положения действующего законодательства по охране труда. Организация охраны труда и управление безопасностью на предприятиях.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Метрология, квалиметрия и стандартизация»**

### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Метрология, квалиметрия и стандартизация» являются оформление комплекса знаний о измерениях и их классификации по видам, методам и способам измерений, классификации погрешностей и классов точности средств измерения, правильного выбора средств измерений с целью рационального их применения с учетом технологических и эксплуатационных параметров процесса, НТД на средства измерений и методы их поверки и калибровки, аккредитацию и аттестацию измерительных лабораторий, квалиметрию и управление качеством, системы качества, а также знаний о требованиях к разработке национальных и международных стандартов, цели и задачи технического регулирования.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата.**

Б3.В9 Метрология, квалиметрия и стандартизация. Данная дисциплина входит в раздел «Профессиональный цикл» и является вариативной. Преподается она в течение второго года обучения (в четвёртом семестре). Содержание дисциплины – часть производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской подготовки студентов по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин»

В рамках изучения дисциплины студенты получают знания о требованиях к выбору средств измерений для контроля качества технологических параметров процессов, правильном и рациональном применении нормативных документов на методы контроля продукции и процессов, а также действующую нормативную документацию на методы и способы управления качеством и в области систем менеджмента качества, об основных требованиях ГСИ, ГСС, ГСП, методах разработки систем качества и определения их экономической эффективности.

Для успешного изучения курса «Метрология, квалиметрия и стандартизация» студенту необходимо иметь навыки в области основ физики, химии, математики, безопасности жизнедеятельности, технического черчения; работы на компьютере, знать программное обеспечение ПК; ЕСКД; основы статистических методов обработки данных и анализа полученных результатов

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК-9), предусмотренных ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело.

### **3. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Краткий исторический очерк о развитии метрологии, квалиметрии, сертификации и стандартизации в Р. Основные цели и задачи дисциплины.

Основные понятия метрологии. Структура государственной системы измерений. Структура государственной и юридической метрологической службы. Основные сведения об измерениях и задачах технических измерений и их качество. Теория погрешностей. Класс точности средства измерения. Классификация эталонов. Хранение, воспроизведение и передача размера физической величины. Поверка и калибровка средств измерений. схемы. Метрологическое обеспечение предприятия. Основные цели и задачи стандартизации и сертификации, оценка их эффективности. Методы упорядочения объектов стандартизации, её методологические основы. Виды нормативных документов. Государственный контроль и надзор в области единства измерений, стандартизации и сертификации. Квалиметрия. Управление качеством. Системы менеджмента качества. Прикладные вопросы квалиметрии.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства»**

### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний современных технических средств автоматизации для реализации систем управления технологическими процессами.

Задачи дисциплины: научить студентов разрабатывать системы управления технологическими процессами на базе современных технических средств, обучить навыкам работы с техническими средствами, ознакомить с современными тенденциями в развитии отечественных и зарубежной техники в области автоматизации технологических процессов и производств.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата  
БЗ.Б10 «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства». Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов общекультурной компетенцией ОК-1, профессиональных компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-9, ПК-11, ПК-18, ПК-19 соответствующих ФГОС направления 131000.62 Нефтегазовое дело профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин».

### **3. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Государственная система приборов и средств автоматизации. Элементы и системы электроавтоматики и пневмоавтоматики. Промышленные регуляторы. Структурные и функциональные схемы. Передаточные функции. Преобразователи. Исполнительные устройства. Выбор и расчет средств автоматизации в системах управления. Программируемые логические контроллеры. Классификация и выбор контроллеров. Архитектура и характеристики промышленных контроллеров. Применение контроллеров в системах управления технологическими процессами. Микроконтроллеры. Разработка схем с микроконтроллерами. Программирование микроконтроллеров.

### **4. В результате изучения дисциплины студент должен:**

Знать: датчики, применяемые в нефтегазовом производстве; виды систем управления; принципы выбора технических средств автоматизации для создания систем управления технологическими процессами; принципы работы с программируемыми логическими контроллерами.

Уметь: разрабатывать системы управления технологическими процессами системы управления технологическими процессами на основе контроллеров; разрабатывать программы для контроллеров.

Владеть: навыками работы с технической документацией на средства автоматизации; программами для настройки контроллеров.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидравлические машины и гидропневмопривод»**

### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний и навыков использования насосов, компрессоров, гидро и пневмопривода в технологических процессах газонефте-транспортных систем, методики оперативного изменения показателей гидравлических машин для поддержания заданных параметров трубопроводного транспорта. Умения правильного выбора типа насосов и компрессоров, гидро и пневмодвигателей, гидроаппаратуры и вспомогательных устройств для обеспечения нормального процесса транспорта нефти, газа и нефтепродуктов.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата.**

БЗВ2 Гидравлические машины и гидропневмопривод. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и относится к вариативной части. Преподается в течение третьего года обучения (в шестом семестре). Является одной из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению Нефтегазовое дело. 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 проектированием нефтегазопроводов, газотранспортных систем и технологических процессов нефтегазового производства.

Для успешного освоения курса студенту необходимо изучить математику, физику, начертательную геометрию и компьютерную графику, теоретическую и прикладную механику, термодинамику и теплопередачу, гидравлику и нефтегазовую гидромеханику.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК – 1, 4, 6, 15) и профессиональных (ПК – 1, 2, 6, 7, 8, 11, 17, 18) компетенций.

### **3. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Цель и задача дисциплины. Основные характеристики гидромашин. Классификация гидромашин. Принцип действия и устройство основных типов динамических и объемных гидромашин и компрессоров. Пересчет характеристик гидравлических машин при переходе на другие жидкости или изменение частоты вращения. Проведение испытаний различных типов гидромашин. Требования, предъявляемые к гидравлическим и пневматическим машинам, используемых в технологических операциях в процессе трубопроводного транспорта. Гидравлические и пневматические приводы, классификация, достоинства и недостатки, условия использования. Основы расчета, принципы выбора и компоновки гидро и пневмопривода.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства»**

### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний современных технических средств автоматизации для реализации систем управления технологическими процессами.

Задачи дисциплины: научить студентов разрабатывать системы управления технологическими процессами на базе современных технических средств, обучить навыкам работы с техническими средствами, ознакомить с современными тенденциями в развитии отечественных и зарубежной техники в области автоматизации технологических процессов и производств.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата  
БЗ.Б10 «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства». Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов общекультурной компетенцией ОК-1, профессиональных компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-9, ПК-11, ПК-18, ПК-19 соответствующих ФГОС направления 131000.62 Нефтегазовое дело.

### **3. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Государственная система приборов и средств автоматизации. Элементы и системы электроавтоматики и пневмоавтоматики. Промышленные регуляторы. Структурные и функциональные схемы. Передаточные функции. Преобразователи. Исполнительные устройства. Выбор и расчет средств автоматизации в системах управления. Программируемые логические контроллеры. Классификация и выбор контроллеров. Архитектура и характеристики промышленных контроллеров. Применение контроллеров в системах управления технологическими процессами. Микроконтроллеры. Разработка схем с микроконтроллерами. Программирование микроконтроллеров.

### **4. В результате изучения дисциплины студент должен:**

Знать: датчики, применяемые в нефтегазовом производстве; виды систем управления; принципы выбора технических средств автоматизации для создания систем управления технологическими процессами; принципы работы с программируемыми логическими контроллерами.

Уметь: разрабатывать системы управления технологическими процессами системы управления технологическими процессами на основе контроллеров; разрабатывать программы для контроллеров.

Владеть: навыками работы с технической документацией на средства автоматизации; программами для настройки контроллеров.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Бурение нефтяных и газовых скважин на шельфе»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Бурение нефтяных и газовых скважин на шельфе» является изучение и овладение основными знаниями принципов проектирования и строительства морских наклонно-направленных (ННС), горизонтальных (ГС) и многозабойных скважин (МЗС) на шельфе.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата  
БЗ.ДВ1 Бурение нефтяных и газовых скважин на шельфе. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является дисциплиной по выбору. Преподается она в течение четвертого года обучения (в седьмом семестре). Дисциплина базируется на курсах циклов естественнонаучных (Б2) и профессиональных (Б3) дисциплин: информатика, геология нефти и газа, теоретическая и прикладная механика, химия нефти и газа, основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства, безопасность жизнедеятельности и является опорой для изучения дисциплин профессионального цикла (Б3): осложнения и аварии в бурении, автоматизация технологических процессов и геонавигация в бурении.

Содержание дисциплины «Бурение нефтяных и газовых скважин на шельфе» - одна из составляющих частей теоретической и практической подготовки студентов по направлению «Нефтегазовое дело». В рамках данной дисциплины студенты получают новейшие знания об особенностях бурения скважин на шельфе с морских нефтегазопромысловых сооружений, строительства скважин при различных способах освоения морских месторождений, технологии проводки на шельфе наклонно-направленных и горизонтальных скважин большими отклонениями ствола от вертикали.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-3) и профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21) компетенций, предусмотренных федеральным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению Нефтегазовое дело профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин».

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Морские установки, их типы и основные конструкции, Требования безопасности при работе на морских объектах, особенно в условиях Арктики. Конструкции водоотделяющих колонн (райзеров). Напряженно-деформационное состояние пород коллекторов. Расчеты плотности буровых растворов и эквивалентной циркуляционной плотности, Конструкции современных буровых долот и расширителей. Траектории скважин и многоствольные скважины. Компонировка низа буровой колонны. Расчеты нагрузок на буровые и обсадные колонны. Ударные нагрузки, действующие на оборудование. Компенсаторы вертикальной и горизонтальной качек. Бурение на депрессии. Опасность выбросов. Противовыбросовое и противоблужетное оборудование.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Подземная гидромеханика»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний о законах движения жидкостей и газов в пористых средах. Приобретения студентами навыков расчета фильтрационных характеристик установившихся и неустановившихся потоков. Решения технологических задач нефтегазового производства, гидродинамических задач по повышению нефте-, газоконденсатоотдачи пластов.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Б3 ДВ2 Подземная гидромеханика. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является вариативной. Дисциплина преподается в течение четвертого года обучения (в седьмом семестре). Дисциплина «Подземная гидромеханика» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки Нефтегазовое дело. 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 фильтрационных параметров течения при разработке месторождений в технологических процессах нефтегазового производства.

Для успешного изучения курса «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» студенту необходимо изучить математику, физику, теоретическую механику, гидравлику и нефтегазовую гидромеханику.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК–1, 3, 11, 13, 21) и профессиональных (ПК – 2, 4, 6, 17, 18, 19, 20, 23) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия и законы фильтрации нефти, газа и воды. Пористая среда и ее фильтрационные характеристики. Скорость фильтрации, линейный закон Дарси. Дифференциальные уравнения фильтрации флюидов в нефтегазоводоносных пластах. Одномерные фильтрационные потоки несжимаемой жидкости. Плоские фильтрационные потоки. Фильтрационные потоки в неоднородных пластах. Фильтрационные потоки к несовершенным скважинам. Установившееся и неустановившееся движение упругой жидкости и газов в пористой среде. Численное моделирование основных процессов фильтрации пластовых флюидов.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Многофазные системы в пласте»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний об основных законах движения многофазных потоков в пласте, о соответствующих применяемых многофазных технологиях, включая технологии измерения и методы моделирования, приобретение студентами навыков расчета характеристик многофазных потоков для решения задач нефтегазового производства.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

БЗ ДВ 2 Многофазные системы в пласте. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является дисциплиной по выбору. Дисциплина преподается в течение четвертого года обучения (в седьмом семестре). Дисциплина «Многофазные системы в пласте» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки «Нефтегазовое дело». 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 в нефтегазовой отрасли.

Для успешного изучения курса «Многофазные системы в пласте» студенту необходимо изучить математику, физику, теоретическую механику, нефтегазовую гидромеханику, подземную гидромеханику.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла и написания квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК–1, 3, 11, 21) и профессиональных (ПК – 2, 6, 17, 18, 20, 23) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные задачи многофазных систем, встречающиеся в пласте при разработке и эксплуатации объектов добычи.

Методы Лагранжа и Эйлера описания движения сплошной среды и связь между ними. Представление движения частиц сплошной среды в виде поступательного перемещения, вращения и чистой деформации. Скорости деформации. Понятие о математической модели физического процесса. Законы сохранения. Уравнение неразрывности. Массовые и поверхностные силы. Напряжения и деформации в сплошной среде. Компоненты напряжений. Тензор напряжений. Предельные состояния твердых деформируемых тел. Теория разрушения. Определение жидкости и упругого тела. Неньютоновские жидкости. Реологические уравнения. Потенциальное течение. Уравнение Лапласа для потенциала. Виды потенциальных течений жидкости. Наложение потенциальных потоков. Метод суперпозиции. Обтекание цилиндра и сферы. Формулы Прандтля и Кармана. Роль науки механики сплошной среды в нефтегазовом деле.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Многофазные потоки в трубопроводах»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний о законах движения многофазных потоков, режимах течения в горизонтальных наклонных и вертикальных трубопроводах, основные принципы построения математических моделей, основные гипотезы модели многофазной среды, приобретение студентами навыков расчета характеристик многофазных потоков, об основных типах приборов для измерения характеристик многофазных потоков, решения технологических задач нефтегазового производства.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

БЗ ДВЗ Многофазные потоки в трубопроводах. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является дисциплиной по выбору. Дисциплина преподается в течение четвертого года обучения (в восьмом семестре). Дисциплина «Многофазные потоки в трубопроводах» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки «Нефтегазовое дело». 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 транспортировки многофазной продукции. Для успешного изучения курса «Многофазные потоки в трубопроводах» студенту необходимо изучить математику, физику, теоретическую механику. Гидравлику и нефтегазовую гидромеханику.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла и написания квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК–1, 3, 11, 13, 21) и профессиональных (ПК – 2, 4, 6, 17, 18, 19, 20, 23) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные сведения о многофазных потоках и их практическая важность изучения многофазных течений в пористых средах. Краткий обзор многофазных течений встречающихся в нефтегазовом деле. Обобщенный закон Дарси при многофазной фильтрации. Математические модели многофазной фильтрации. Одномерные модели вытеснения несмешивающихся жидкостей. Классическая задача Бакли-Левверетта. Применение решения уравнения Бакли-Левверетта. Движение газированной жидкости в пористой среде. Функция Христиановича. Математическое описание фильтрации трехфазной смеси. Численные методы решения задач многофазной фильтрации.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Механика сплошных сред»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний об основных законах механики сплошных сред, принципах построения математических моделей и их использования в нефтегазовом деле для решения технологических задач нефтегазового производства.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

БЗ ДВ.2 Механика сплошных сред. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является дисциплиной по выбору. Дисциплина преподается в течение четвертого года обучения (в восьмом семестре). Дисциплина «Механика сплошных сред» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки «Нефтегазовое дело». 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 в нефтегазовой отрасли.

Для успешного изучения курса «Механика сплошных сред» студенту необходимо изучить математику, физику, теоретическую механику.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла и написания квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК–1, 3, 11, 21) и профессиональных (ПК – 2, 6, 17, 18, 20, 23) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные задачи механики сплошных сред встречающиеся при эксплуатации объектов добычи, бурения и при транспорте нефти и газа. Методы Лагранжа и Эйлера описания движения сплошной среды и связь между ними. Представление движения частиц сплошной среды в виде поступательного перемещения, вращения и чистой деформации. Скорости деформации. Понятие о математической модели физического процесса. Законы сохранения. Уравнение неразрывности. Массовые и поверхностные силы. Напряжения и деформации в сплошной среде. Компоненты напряжений. Тензор напряжений. Предельные состояния твердых деформируемых тел. Теория разрушения. Определение жидкости и упругого тела. Неньютоновские жидкости. Реологические уравнения. Потенциальное течение. Уравнение Лапласа для потенциала. Виды потенциальных течений жидкости. Наложение потенциальных потоков. Метод суперпозиции. Обтекание цилиндра и сферы. Формулы Прандтля и Кармана. Роль науки механики сплошной среды в нефтегазовом деле.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы диагностики»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний о видах технической диагностики, методах неразрушающего и разрушающего контроля и особенностях диагностики оборудования бурения нефтяных и газовых скважин.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.ДВ.4.2 Основы диагностики. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является дисциплиной по выбору, преподается в течение четвертого года обучения (в седьмом семестре). Одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки 131000 Нефтегазовое дело профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин». Изучение дисциплины позволяет сформировать у студентов комплекс знаний, необходимых для решения производственно-технологических, научно-исследовательских, проектных и эксплуатационных задач отрасли.

Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо изучить математику, физику, химию, электротехнику, сопротивление материалов, теоретическую механику, технологию конструкционных материалов. Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла и написания квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК – 1, 3, 11, 13, 21) и профессиональных (ПК – 2, 4, 6, 17, 18, 19, 20, 23) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение, цель и задачи курса. Качество и надежность, виды и причины отказов. Система технического обслуживания и ремонта оборудования. Экономическая эффективность технической диагностики. Особенности диагностики сложных систем. Виды, системы и типовая программа технической диагностики, методы неразрушающего контроля. Основные понятия вибродиагностики, методы вибромониторинга. Дефекты роторных машин и их вибродиагностические признаки. Оптические методы, визуальный и измерительный контроль. Магнитный и радиационный методы неразрушающего контроля. Капиллярный контроль, методы течеискания, Тепловой, электрический и вихретоковый методы неразрушающего контроля. Акустические методы контроля, типы акустических волн, конструкция преобразователей. Ультразвуковая дефектоскопия металла, резьбовых и сварных соединений бурового оборудования и труб. Акустико-эмиссионный метод контроля. Деградационные процессы конструкционных материалов и оборудования, методы оценки свойств материалов. Методы оценки остаточного ресурса, особенности технического диагностирования типового бурового оборудования и труб.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Прикладные программные продукты»**

### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний и навыков использования прикладного программного обеспечения для решения задач проектирования газонефтепроводов и газотранспортных систем. Освоение дисциплины призвано сформировать у студента умение правильно выбирать и применять численные методы моделирования, использовать стандартные программные продукты для реализации выбранных алгоритмов, осуществлять обмен данными между различными программными продуктами.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата.**

Б3 ДВ5.1 Прикладные программные продукты. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и относится к дисциплинам по выбору. Дисциплина преподается в течение третьего года обучения (в пятом семестре). Дисциплина «Прикладные программные продукты» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки «Нефтегазовое дело». 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 проектированием нефтегазопроводов, газотранспортных систем и технологических процессов нефтегазового производства.

Для успешного изучения курса «Прикладные программные продукты» студенту необходимо изучить математику, информатику, начертательную геометрию и компьютерную графику, программные продукты в математическом моделировании.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК – 1,2 , 7, 15) и профессиональных (ПК – 1, 2, 4, 6, 18, 19, 23) компетенций.

### **3. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Цель и задачи дисциплины. Основные численные методы, используемые при проектировании трубопроводных систем. Интерфейс программ «Matlab» и «Matkad». Составление алгоритмов расчета и их реализация на программных продуктах «Matlab» и «Matkad». Представление данных расчетов в графическом виде. Назначение программного комплекса OLGA. Основные типы задач решаемых при помощи OLGA. Интерфейс и ввод данных в программный комплекс OLGA. Основы расчета газо и нефтепроводов. Анализ полученных результатов.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Коррозия и защита от коррозии»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование знаний о коррозионном процессе, методах контроля коррозии и способах борьбы с ней.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

БЗ.ДВ.5 Коррозия и защита от коррозии. Дисциплина изучается в 7ом семестре и входит в профессиональный цикл дисциплин. Для полного освоения дисциплины необходимы знания по таким дисциплинам как «Химия», «Физика», «Математика», «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1,3) и профессиональных (ПК-1,2,3,4,7,17,18,20,21) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело профилю «Бурение нефтяных и газовых скважин».

### **3. Краткое содержание учебной дисциплины**

Классификация процессов коррозии, электрохимическая коррозия, расчет скорости электрохимической коррозии, влияние различных факторов на скорость протекания коррозионного процесса, особенности протекания коррозионного процесса в различных условиях, локальная коррозия, химическая коррозия, методы защиты бурового оборудования от коррозии, коррозионностойкие конструкционные материалы, неметаллические защитные покрытия, металлические защитные покрытия, защита металлов от коррозии уменьшением агрессивности среды, методы исследования и контроля коррозионных процессов.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Промысловая химия»

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение знаний о физико-химических свойствах веществ, используемых в процессах добычи и транспорта нефти, включая неорганические вещества, органические и высокомолекулярные соединения, поверхностно-активные вещества

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

Б3 ДВ6 Промысловая химия. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является вариативной. Преподается она в течение второго года обучения. Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2): химия, физика, и является опорой для изучения дисциплин профессионального цикла (Б.3): управление продуктивностью скважин, обслуживание и ремонт скважин.

Содержание дисциплины «Промысловая химия» – одна из составляющих частей теоретической и практикой подготовки студентов по направлению Нефтегазовое дело профилю «Бурение нефтяных и газовых скважин». В рамках данной дисциплины студенты получают новейшие знания в вопросах повышения коэффициента нефтеотдачи пласта, гидродинамики течения многофазных углеводородных сред, применения химических реагентов на нефтегазовых промыслах.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-3) и профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Нефтегазовое дело профилю «Бурение нефтяных и газовых скважин».

### 3. Краткое содержание дисциплины

Физико-химические свойства неорганических, органических и макромолекулярных соединений, поверхностно-активных веществ (ПАВ), используемых в процессах добычи и транспорта нефти.

Композиции и реагенты, используемые в добыче нефти для борьбы с отложениями АСПО, обработки призабойной зоны пласта с целью интенсификации притока нефти, борьбы с отложениями солей, изоляции притока пластовых вод и подавления роста СВБ.

Композиции и реагенты, используемые при транспорте и хранении нефти. Подготовка нефти к транспорту. Транспорт высоковязких нефтей. Борьба с органическими и неорганическими отложениями. Снижение гидравлического сопротивления в трубопроводах. Применение химических реагентов для решения экологических проблем на объектах трубопроводного транспорта.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность технологических процессов в бурении»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Безопасность технологических процессов в бурении» являются усвоение понятий основных принятых определений, понятие о равновесии в скважине, причины нарушения равновесия, приводящие к газонефтеводопроявлениям (ГНВП), управление скважиной при проявлении флюида и ликвидации проявления.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.ДВ8 Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой. Являются одними из распространенных осложнений при бурении скважин на нефть и газ. Аварийные нефтяные и газовые фонтаны, периодически возникающие при бурении, являются наиболее тяжелой аварией (I категории) осложняющей производственную деятельность буровых предприятий, наносят значительный ущерб экологии, сельскохозяйственному производству и в целом народному хозяйству России, зачастую угрожают жизни людей.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-12; ОК-20) и профессиональных (ПК-8, ПК-9) компетенций, предусмотренных федеральным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению Нефтегазовое дело.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия и определения. Виды, причины ГНВП. Раннее обнаружение ГНВП. Причины перехода ГНВП в открытое (аварийное) фонтанирование. Расчеты ликвидации. Методы ликвидации. Причины возгорания открытых фонтанов. Безопасность работ. Организация профилактической работы. Организация работ по ликвидации фонтанов.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» являются усвоение понятий основных технологических операций при бурении скважин и назначение этих операций. Особенности проводки скважин в осложненных условиях, в многолетнемерзлых породах, в зонах с аномально высоким и аномально низкими пластовыми давлениями.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

БЗ+ Б.2 Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24) предусмотренных федеральным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению Нефтегазовое дело.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия и определения. Понятие о скважине. Цикл строительства скважины. Конструкция и классификация скважин. Породоразрушающий инструмент. Забойные двигатели. Бурильные и обсадные трубы. Крепление скважин. Типы буровых растворов. Физико-механические свойства горных пород.

Бурение скважин относится к тяжелому и опасному производству, поэтому требует специальной подготовки производственного персонала. Кроме того, это весьма трудоемкий и материалоемкий процесс. В общем процессе строительства скважины входит несколько десятков видов работ: собственно бурение, монтаж-демонтаж оборудования, транспортные работы, огневые работы, металлообработка, геофизические работы и т. д. Без бурения скважин немислима добыча жидких и газообразных полезных ископаемых.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Буровое оборудование»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний об устройстве буровой установки и бурового оборудования, их технических характеристиках, методах и средствах монтажа.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

БЗ+ Б.3 Буровое оборудование. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой. Она преподается на третьем году обучения (пятый и шестой семестр). Содержание дисциплины «Буровое оборудование» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению «Нефтегазовое дело» и профессиональному профилю «Бурение нефтяных и газовых скважин». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения основных технологий бурения нефтяных и газовых скважин. Данная дисциплина позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями о составе и устройстве бурового оборудования; работы со справочной литературой и нормативными документами; проведения инженерных расчетов и выбора бурового оборудования для бурения конкретных скважин.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1, 2, 3, 4, 5, 7, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Нефтегазовое дело профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин».

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Назначение, состав и типы буровых установок. Методы транспортировки буровой установки. Методика выбора буровой установки и основного оборудования. Буровые сооружения. Расчет подъема вышки гидроцилиндрами. Буровые лебедки. Тормозная система буровой лебедки. Талевая система буровой установки. Расчет грузоподъемности по скоростям подъема. Построение характеристики вспомогательного тормоза буровой лебедки. Определение длины каната в оснастке. Ротор и пневматические клинья ротора. Верхний привод буровой установки. Определение долговечности подшипников ротора. Циркуляционная система буровой установки. Буровой насос. Буровой вертлюг. Противовыбросовое оборудование. Оборудование для подготовки и распределения сжатого воздуха. Пневматические муфты. Силовой привод буровой установки. Трансмиссии в приводе буровой установки. Ключи для свинчивания и развинчивания труб. Комплекс АСП. Особенности монтажа и эксплуатации бурового оборудования.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Буровые технологические жидкости»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель изучения дисциплины «Буровые технологические жидкости» заключается в формировании у студентов знаний о буровых промывочных и тампонажных растворах, их свойствах и способах регулирования свойств, а также сведения о научно-обоснованном подходе к выбору растворов при бурении и креплении скважин.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Б3+Б4 Буровые технологические жидкости. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой. Преподается она в течение третьего и четвертого года обучения (в шестом и седьмом семестрах). Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2): химия, физика, экология и является опорой для изучения дисциплины профессионального цикла (Б.3) осложнения и аварии в бурении.

Содержание дисциплины «Буровые технологические жидкости» – одна из составляющих частей теоретической и практической подготовки студентов по направлению «Нефтегазовое дело». В рамках данной дисциплины студенты получают новейшие знания о разнообразии современных буровых технологических жидкостей, основой которых является вода, углеводородная жидкость либо их смеси (эмульсии). Осваивают методы регулирования их свойств с учетом конкретных геологических разрезов нефтегазовых месторождений.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Нефтегазовое дело профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин».

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основы физикохимии и функции буровых технологических жидкостей. Технологические жидкости как дисперсные системы, их классификация. Материалы и химические реагенты для приготовления и регулирования свойств технологических жидкостей. Буровые растворы на водной основе: глинистые, безглинистые, с конденсированной твердой фазой, аэрированные промывочные жидкости и газообразные циркуляционные агенты; буровые растворы на углеводородной основе; приготовление, утяжеление, очистка и дегазация буровых растворов; принципы выбора бурового раствора. Базовые тампонажные материалы. Тампонажные смеси на основе минеральных везущих веществ и растворы на основе органических веществ. Основные свойства тампонажных материалов. Природоохранные мероприятия при использовании технологических жидкостей.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Крепление нефтяных и газовых скважин»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Крепление нефтяных и газовых скважин» являются усвоение знаний по проведению технологических операций при креплении нефтяных и газовых скважин; проведению подготовительных работ перед креплением скважин; выполнению заключительных работ после крепления.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

БЗ+Б.5 Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой. Крепление нефтяных и газовых скважин является одной из самых ответственных производственных операций при бурении скважин на нефть и газ. Не смотря на то, что крепление занимает достаточно незначительное время в балансе календарного времени бурения - 3÷5%, осложнения и аварии при креплении имеет крайне тяжелый и затяжной характер. Следовательно, креплению скважин уделяется особое внимание как при проведении подготовительных, так и при проведении самой технологической операции.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3 ПК-,4, ПК-5, ПК-7,18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК- 24), предусмотренных федеральным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению Нефтегазовое дело профилю «Бурение нефтяных и газовых скважин».

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия и определения. Назначение крепления скважины как технологической операции. Обсадные трубы для крепления. Тампонажные материалы. Типы и виды крепления. Мероприятия по повышению качества крепления. Предупреждение осложнений и аварий при креплении скважин. Машины и оборудование для крепления.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Заканчивание скважин»**

### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Цели дисциплины – дать студентам, на уровне современных требований, основные знания о принципах заканчивания нефтяных и газовых скважин; выработать навыки сбора, обобщения, систематизации и анализа информации в области вскрытия продуктивного пласта крепления скважин, вызова притока, повышения производительности скважин, способствующих регулированию данных процессов.

Задачи дисциплины – эффективно использовать знания, полученные при изучении операций заканчивания скважин, при решении специфических вопросов и применении как существующих, так и новейших технологий для получения максимального эффекта в области строительства эксплуатации нефтяных и газовых скважин.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата ВЗ+.Б6. Заканчивание скважин.** Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой. Преподается она в течение четвертого года обучения (в седьмом и восьмом семестрах).

Содержание дисциплины «Заканчивание скважин» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению 131000.62 «Нефтегазовое дело».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОК-9), профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10), организационно-управленческих (ПК-12, ПК-14, ПК-16) компетенций, соответствующих ФГОС ВПО 131000.62.

**Знать:**

- особенности состояния призабойной зоны пласта после вскрытия его скважиной;
- причины ухудшения проницаемости призабойной зоны пласта;
- методику оценки состояния призабойной зоны пласта;
- особенности выбора конструкции скважин и ее эксплуатационного забоя в зависимости от типа коллектора;
- оборудование устья скважин;
- методы вскрытия продуктивных пластов в эксплуатационной колонне;
- методы возбуждения (вызова) притока пластового флюида;
- методы интенсификации (увеличения) притока пластового флюида;
- направления научно-технического прогресса при заканчивании скважин, методы и средства его ускорения.

**Уметь:**

- решать прикладные задачи в области вскрытия продуктивного пласта;
- самостоятельно анализировать научную и техническую литературу по процессам и операциям заканчивания скважин;

- получать, обобщать, систематизировать и анализировать промысловые данные;
- проводить операции по вызову притока пластового флюида, повышению производительности скважин и т.д.

Владеть:

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;
- навыками критического восприятия информации.

### 3. Содержание дисциплины. Основные разделы.

Данная дисциплина является комплексной и тесно связана с физикой, химией, высшей математикой, промысловой геологией, гидравликой, физикой пласта, технологией и техникой добычи нефти, бурением нефтяных и газовых скважин, промысловой геофизикой, экономикой отрасли.

Первичное вскрытие продуктивных пластов. Понятие о совершенстве вскрытия. Виды и оценки степени несовершенства. Состояние призабойной зоны пласта при его вскрытии. Конструкция эксплуатационного забоя скважины. Технология первичного вскрытия.

Опробование продуктивных пластов в открытом стволе. Принципы и специфика проектирования конструкций скважин для нефтяных и газовых, газоконденсатных месторождений и скважин, сооружаемых в акваториях. Цели и способы разобщения пластов. Конструкции и прочностные характеристики обсадных труб и соединений. Проектирование конструкции обсадных колонн. Влияние температурного режима скважины на работу ее крепи. Причины и характер изменения температур при бурении и последующих работах в скважине. Технология и организация спуска обсадных колонн в скважину. Сущность способов первичного цементирования. Основные факторы, влияющие на качество цементирования скважин. Организация и контроль процесса цементирования. Принципы расчета цементирования. Заключительные работы после цементирования. Вторичное вскрытие продуктивного пласта и освоение скважины. Испытание продуктивных пластов. Установка разобщающих мостов и ремонтно - изоляционные работы в скважине.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Осложнения аварий в бурении»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Осложнения и аварии в бурении» (ОАБ) являются усвоение основных определений ОАБ, видов ОАБ, причины, предупреждение и ликвидация ОАБ, формирование принятого решения по ликвидации конкретного ОАБ.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

БЗ+Б.7 Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой. В балансе календарного времени бурения занимают до 15% времени, отсюда актуальность минимизации непроизводительных затрат времени и, как следствие, сокращение материальных и финансовых затрат и повышение рентабельности работы буровых предприятий, улучшение их технико-экономических показателей.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24), предусмотренных федеральным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению Нефтегазовое дело профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин»

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия и определения. Определение и классификация осложнений и аварий в бурении. Причины возникновения. Методы ликвидации. Мероприятия по предупреждению. Профилактическая работа. Безопасность работ при ликвидации осложнений аварий в бурении. Ответственность исполнителей работ за допущенные осложнения и аварии в бурении. Критерии отнесения осложнений и аварий в бурении по геологическим и техническим причинам.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Геолого-технологические исследования нефтяных и газовых скважин»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины является изучение и овладение основными знаниями в области общего курса геофизических исследований скважин. Геофизические исследования скважин (ГИС) являются составной частью технологических процессов бурения, испытания, освоения и эксплуатации скважин. От уровня организации ГИС, знания техники и технологии их зависят открытие месторождений, продолжительность и качество бурения.

Изучение дисциплины позволит ознакомить с современными методами ГИС.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

«Геолого-технологические исследования нефтяных и газовых скважин». Данная дисциплина БЗ+Б.8. Дисциплина является одной из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки «Нефтегазовое дело». Задачи, решаемые в скважинах средствами ГИС, подразделяются на геологические (изучение состава и свойств пород в разрезах скважин, выделение в разрезах скважин коллекторов, определение ВНК, ГНК, ГВК, определение пластовых давлений и температур) и технологические (изучение технического состояния необсаженных и обсаженных скважин, определение местоположения промышленного оборудования, используемого для добычи углеводородов, изучение состава флюидов, поступающих в скважину). Полученные результаты ГИС применяют для немедленной корректировки технологий бурения и добычи, либо фиксируют их для использования в дальнейшем (при геологических построениях, анализе разработки залежи и др.)

Для успешного изучения курса студенту необходимо изучить геологию, химию, физику, математику.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24)

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Физические основы электрического, диэлектрического, радиоактивного, акустического, ядерно-магнитного, газового каротажа скважин. Методы контроля работы нефтяных и газовых скважин, их технического состояния. Методика и техника проведения работ, интерпретация получаемых материалов.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Производственный менеджмент и супервайзинг в бурении»**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является получение фундаментального образования, способствующего принятию и реализации конкурентоспособных управленческих решений в оперативном и стратегическом руководстве нефтегазовым предприятием.

Студент изучает систему научных подходов к менеджменту, методы анализа и прогнозирования управленческих решений, принципы управления персоналом, методику планирования производственной программы нефтегазовых предприятий (основного и вспомогательного производства), методические подходы к организации производственного процесса.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

БЗ+Б11. Производственный менеджмент и супервайзинг в бурении. Данная дисциплина входит в цикл профессиональных дисциплин.

Для изучения данной дисциплины студент должен обладать базовыми знаниями дисциплины «Основы экономики и организации нефтегазового производства» подготовки бакалавра.

В результате изучения дисциплины «Производственный менеджмент и супервайзинг в бурении» будущий специалист – нефтяник получает более качественную степень образования, овладевает навыками и методами научных подходов к управлению интегрированным нефтегазовым производством с целью достижения проектных результатов в деле формирования рыночной стратегии предприятия.

Освоение дисциплины обеспечивает также формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОК-13), профессиональных (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7), организационно-управленческих (ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины.**

Понятие и содержание системы производственного менеджмента. Совокупность научных подходов к менеджменту. Процесс принятия управленческих решений. Принципы управления персоналом. НОТ. Формирование рыночной стратегии предприятия. Планирование деятельности предприятия. Планирование сметной стоимости бурения нефтяных и газовых скважин. Организация производственного процесса (ВИНК, НГДУ, УБР и др.). Оперативное управление буровым предприятием. Инновационный эффект супервайзинга. Автоматизированные системы диспетчерского управления УБР (расчеты режимно-технологических задач). Реализация стратегии маркетинга.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Физическая культура» являются формирование физической культуры личности, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре бакалавриата**

Б4.Б1. Физическая культура. В рамках дисциплины студенты изучают методы и методики физического воспитания, средства и способы укрепления здоровья, повышения физической и умственной работоспособности, овладевают средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья. В процессе физкультурного воспитания в вузе у студентов формируется готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных компетенций (ОК-22), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению Нефтегазовое дело.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

В рамках дисциплины студенты изучают методы и методики физического воспитания, средства и способы укрепления здоровья, повышения физической и умственной работоспособности, овладевают средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья. В процессе физкультурного воспитания в вузе у студентов формируется готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Социально-биологические основы физической культуры. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания. Особенности адаптации к физическим нагрузкам. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра. Методы оценки физического развития (антропометрические стандарты, корреляции, индексов). Использование функциональных проб для оценки функциональной подготовленности. Оценка физической подготовленности с использованием системы двигательных тестов. Методы самоконтроля здоровья, физического

развития и функционального состояния с применением методик экспресс-оценки здоровья, расчета адаптационного потенциала. Составление рациона питания с использованием компьютерной программы «Здоровый университет». Овладение навыками бега на короткие, средние и длинные дистанции; техникой лыжных ходов; техникой игры в волейбол, футбол, баскетбол; техникой выполнения упражнений ритмической гимнастики, степ-аэробики, фитбол-аэробики; основами методики силовой тренировки.

#### 4.4. Программы учебной и производственной практик.

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки Нефтегазовое дело профилю «Бурение нефтяных и газовых скважин» раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

##### 4.4.1. Программы учебных практик.

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды учебных практик:

- ознакомительная – на Архангельской нефтебазе ОАО «Роснефть-Архангельскнефтепродукт»; полигоне бурового оборудования и тренажере-имитаторе бурения САФу

- геологическая - на разрезе берега реки Солза

##### 4.4.2. Программы производственных практик:

- первая производственная практика;

- вторая производственная практика

Базовые предприятия -Усинский филиал ООО «БК Евразия», ООО «Компания Полярное Сияние»; Восточно-Сибирский филиал ООО «РН-Бурение», ООО «Нова Энергетические Услуги», Усинский филиал ООО «РН-Бурение»



## **Аннотация программы учебной практики (ознакомительная)**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель учебной практики – закрепление знаний, полученных студентами I курса по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело и профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин» при изучении дисциплин «Введение в нефтегазовое дело» и «Имитация процессов в бурении».

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Б3 Практики – Учебная практика (ознакомительная)

Данная практика проводится на 1 курсе обучения, продолжительность 2 недели. Задачами учебной практики являются ознакомление с назначением, устройством, принципом действия основного бурового и технологического оборудования, а также со структурой и работой Архангельской нефтебазы ОАО «Роснефть-Архангельскнефтепродукт».

### **3. Краткое содержание дисциплины**

За время учебной практики студенты знакомятся с оборудованием для приготовления очистки, обработки, дегазации бурового раствора; для проведения спуско-подъемных операций; с противовыбросовым оборудованием; с силовым блоком буровой установки; с талевой системой; породоразрушающим инструментом; бурильными и обсадными трубами; механизмами для роторного бурения. Знакомятся с оборудованием приемки, хранения и отгрузки нефтепродуктов, а так же мерами безопасности и охраны окружающей среды на нефтебазе.

## **Аннотация программы первой производственной практики**

### **1. Цели практики**

Первая производственная практика направлена на углубление и систематизацию теоретических и практических знаний, полученных на первом и втором курсах, а также во время учебной практики на первом курсе.

### **2. Место практики в структуре ООП бакалавриата**

Б3 Практики – Первая производственная.

Данная практика проводится на втором курсе обучения в бакалавриате продолжительностью 3 недели, после завершения изучения дисциплин «Введение в нефтегазовое дело», «Моделирование процессов в бурении», «Теоретическая и прикладная механика», «Природные условия освоения нефтегазовых месторождений Крайнего Севера и арктического шельфа России». Задачи практики: овладение профессиональными навыками выполнения работ по бурению скважин, обслуживанию и текущему ремонту бурового оборудования; овладение навыками безопасного ведения буровых работ; сбор материалов, необходимых для выполнения отчета по практике.

### **3. Краткое содержание практики**

На практике предполагается:

производственная работа на одном или нескольких, последовательно сменяемых объектах производства, в соответствии с указаниями руководителей. Освоение технологии бурения скважины, ознакомление с вопросами - целевое назначение скважины, проектная глубина, проектная траектория скважины; геолого-технические условия строительства скважины; буровое оборудование; способы и режимы бурения, применяемые конструкции КНБК; противовыбросовое оборудование и обвязка устья скважины.

## **Аннотация программы второй производственной практики**

### **1. Цели практики**

Вторая производственная практика направлена на углубление и систематизацию теоретических и практических знаний, полученных на первом, втором и третьем курсах, а также во время учебной практики на первом курсе и первой производственной практики на втором курсе.

### **2. Место практики в структуре ООП бакалавриата**

Б3 Практики – Вторая производственная.

Данная практика проводится на третьем курсе обучения в бакалавриате продолжительностью 4 недели, после завершения изучения дисциплин «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Буровое оборудование», «Буровые технологические жидкости». Задачи практики: ознакомление с новой техникой и технологией бурения нефтяных и газовых скважин; изучение технологических процессов, составляющих полный цикл строительства нефтяных и газовых скважин; ознакомление с организацией буровых работ на базовом предприятии и практикой их материально-технического обеспечения; сбор материалов, необходимых для выполнения курсовых работ по дисциплинам профиля.

### **3. Краткое содержание практики**

На практика предполагается:

производственная работа на одном или нескольких, последовательно сменяемых объектах производства, в соответствии с указаниями руководителей. Изучение имеющейся технической документации (технические проекты, отчеты, руководящие материалы на оборудование, сметы, наряды на производство работ, вахтовые журналы, суточные рапорта, нормативные документы на расход материалов и запасных частей). Освоение технологии промывки скважин, а также приготовления, очистки и обработки химическими реагентами буровых растворов; технологии крепления скважин и испытания пластов.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело и профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин» в САФУ имени М.В. Ломоносова.

Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело и профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин» в САФУ им. М.В. Ломоносова формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВПО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций ПООП.

Кадровое обеспечение основной образовательной программы по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело и профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин» соответствует требованиям ФГОС.

Общее количество преподавателей, имеющих ученые степени и ученые звания, составляет 71%; в том числе 12% докторов наук, профессоров, 59% - кандидатов наук, доцентов; на штатной основе привлекаются 84% преподавателей.

Основная образовательная программа по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело и профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин» обеспечена необходимой учебной и научно-технической литературой в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта по всем циклам и разделам изучаемых дисциплин из фонда библиотеки университета.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело и профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин» соответствует требованиям ФГОС. Кафедры, ведущие подготовку по ООП, оснащены необходимым лабораторным оборудованием и оргтехникой в объеме, достаточном для обеспечения уровня подготовки в соответствии с ФГОС.

Компьютеризация обеспечивается компьютерными классами, объединенными в локальную сеть и оснащенными обучающимися и информационными программами, имеется выход в Интернет. Помещения, предназначенные для изучения профессиональных дисциплин, оснащены современным оборудованием и техническими средствами.

Каждый обучающийся имеет возможность доступа к современным информационным базам в соответствии с профилем подготовки кадров, оперативного получения информации и обмена ею с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями.

6 Характеристики среды Университета, обеспечивающее развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

В программе развития Университета на 2010 – 2020 годы, в концепции воспитательной деятельности главной задачей воспитательной работы со

студентами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Управление социальной и воспитательной работы;
- Центр подготовки волонтеров САФУ;
- Социально-психологический центр;
- Университетский творческий центр;
- Центр поддержки инициатив;
- Штаб студенческих отрядов;
- Музей университета;
- Санаторий – профилакторий;
- Детский сад №19 «Зоренька».

Системная работа ведется в активном взаимодействии с органами молодежного самоуправления, студенческими общественными объединениями.

В Университете действуют:

1. Совет по социальной и воспитательной работе
2. Профсоюзная организация работников и обучающихся
3. Совет студенческого самоуправления
4. Совет ветеранов
5. Совет самоуправления общежитий
6. Волонтерская организация «Квант милосердия»
7. Клуб интеллектуального творчества
8. Дискуссионный клуб
9. Фотоклуб
10. Туристический клуб
11. Сводный отряд спасателей «Помор-Спас».

В Университете имеется 12 общежитий, в которых проживает около 4000 студентов. С проживающими в общежитии студентами ведется активная социальная и воспитательная работа, регулярно проводятся культурно-массовые и физкультурно-оздоровительные мероприятия.

Важным направлением является подготовка волонтеров для XXII Олимпийских зимних и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в Сочи по направлению «Транспорт». Всего будет подготовлено 650 волонтеров.

Работает Региональный центр прогнозирования и содействия трудоустройству выпускников САФУ. Деятельность центра направлена на проведение работы со студентами в целях повышения их конкурентоспособности на рынке труда. В университете работает физкультурно-спортивный центр «Арктика». В институтах развита сеть спортивных клубов. Работают спортивные сооружения, в том числе стадион «Буревестник», лыжная база «Илес», спортивные залы в учебных корпусах,

спортивный комплекс, шахматный клуб. Организуются оздоровительные программы для студентов.

Обучающиеся получают оздоровление в санатории-профилактории Университета. Услугами санатория-профилактория могут воспользоваться все студенты и аспиранты очной формы обучения на госбюджетной основе бесплатно.

В целях усиления социальной защищенности детей сотрудников университета и студентов, аспирантов, а также удовлетворения потребности семьи и общества в уходе за детьми, их гармоническом развитии от 1,5 до 7 лет при университете работает детский сад «Зоренька» с наполняемостью 200 мест.

В университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся (дети-сироты, дети-инвалиды, иногородние студенты, студенческие семьи).

Работает социально-психологический центр, который оказывает квалифицированную психологическую помощь по широкому кругу вопросов и проблем.

В здравпункте студенты могут получить медицинскую помощь, а также пройти медицинский осмотр (для физкультуры, военкомата, плавательного бассейна, строительных отрядов, перед поселением в общежитие).

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело и профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин»

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело и профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин» и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация выпускников ООП бакалавриата регламентируется:

- положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- положением о порядке проведения практик обучающимися;
- стандартом организации «Работы студентов. Требования и правила оформления».

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата регламентируется:

- положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений;
- стандартом организации «Работы студентов. Требования и правила оформления».

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся:

- положение о балльно-рейтинговой системе оценивания;
- типовые должностные инструкции работников, относящихся к категории профессорско-преподавательского состава;

9. Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих ее документов

Раздел ООП	Изменение	Номер распорядительного документа*	Подпись	Дата	Срок введения изменений

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПООП ВПО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Авторы:

П.П. Тиранов, В.П. Галашев, А.Н. Вихарев, М.Г. Губайдуллин, Ю.В. Семёнов, В.В. Згонникова, А.И. Бабилова, С.Г. Сафин, Н.В. Шорина, М.В. Грибанов, В.Г. Фролов, Н.А. Макаровский, В.А. Колосов, А.Е. Шапаров, А.Л. Попов, М.П. Лебедев

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» 20 июня 2014 года, протокол №7





ОК-21	+												
ОК-22							+						
<b>Профессиональные компетенции (общепрофессиональные, специальные)</b>													
ПК-1			+	+	+	+							
ПК-2			+	+	+	+							
ПК-3			+	+	+	+							
ПК-4			+	+	+	+							
ПК-5			+	+	+	+							
ПК-6			+	+	+	+							
ПК-7					+	+							
ПК-8					+								
ПК-9					+								
ПК-10			+	+	+								
ПК-11					+								
ПК-12					+								
ПК-13					+								
ПК-14					+								
ПК-15					+								
ПК-16					+								
ПК-17					+								
ПК-18			+	+	+	+							
ПК-19			+	+	+	+							
ПК-20			+	+	+	+							
ПК-21				+	+	+							
ПК-22				+	+	+							
ПК-23				+	+	+							
ПК-24					+	+							

- Если разработчик дополняет набор компетенций, то они вносятся в таблицу