

**Аннотации дисциплин основной профессиональной образовательной  
программы  
по направлению 08.04.01 «Строительство»,  
профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

**Б1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл.**

**Иностранный язык  
(Английский язык)  
(ОК-1, ОК-2, ОК-11)**

Основной целью изучения дисциплины в рамках данного направления является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Цели обучения иностранному языку:

*практическая:* научить студента понимать мысли других и выражать свои собственные устно и письменно;

*общеобразовательная:* предполагает развитие мышления студента, расширение кругозора за счет приобретения новых познаний (сведения из истории, географии, литературы и культуры стран, в которых говорят на данном языке);

*воспитательная:* формирование прежде всего мировоззрения, интернационального, нравственного, эстетического восприятия путём работы с текстами разнопланового содержания;

*развивающая:* предполагает как развитие общего образования, так и формирование иноязычных навыков и умений.

Изучаются базовые правила грамматики; базовые нормы употребления лексики и фонетики; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети Интернет, текстовых редакторов и т.д.).

**Иностранный язык  
(Немецкий язык)  
(ОК-1, ОК-2, ОК-11)**

Целью изучения дисциплины «Немецкий язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладения студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, при подготовке научных работ, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи дисциплины:

- формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда;

- развитие у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления бытовой и профессиональной коммуникации на иностранном языке – повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет;
- развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов;
- формирование представления об основах межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- расширение словарного запаса и формирование терминологического аппарата на иностранном языке в пределах профессиональной компетенции

Изучается лексический минимум в объеме, необходимом для устных и письменных коммуникаций на повседневные темы на начальном уровне; основные грамматические явления, в объеме, необходимом для общения во всех видах речевой деятельности на элементарном уровне; правила речевого этикета.

### **Философия** (ОК-3, ОК-9, ОК-10)

Целью изучения дисциплины является развитие у студентов навыков фундаментального, системного мышления, опирающегося на метод философии как одной из фундаментальных форм человеческого мировоззрения.

К числу важнейших задач дисциплины относятся:

- формирование философской картины видения мира;
- знакомство с важнейшими понятиями и категориями философии, методами философского анализа;
- усвоение важнейших философских идей в истории человеческой мысли;
- умение различать философские составляющие в глобальных вопросах и проблемах современности ;
- стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности.

В ходе усвоения курса учащиеся получают навыки в постановке философских вопросов и умении давать ответы на них, умении обосновывать свою мировоззренческую позицию, применять полученные знания при решении профессиональных задач и в организации межлических отношений, а также в сфере управленческой деятельности и бизнеса.

### **История** (ОК-5, ОК-19, ОК-10)

Целью дисциплины является овладение студентами теоретическими знаниями по отечественной истории, усвоение основных исторических терминов и понятий. В результате изучения дисциплины студенты должны сформировать целостное представление о процессе зарождения, путях становления и достижениях русской цивилизации за всю многовековую историю ее существования.

Задачи изучения дисциплины. Изучение истории позволяет студентам лучше ориентироваться в современных процессах, происходящих в обществе, понимать истоки политических, экономических, социальных проблем России, искать пути их возможного решения. Таким образом, предлагаемая дисциплина неразрывно связана с повседневной жизнью, кроме того, история имеет тесные связи с такими науками как философия, социология, политология, культурология, религиоведение и т.д., что делает ее изучение еще более актуальным. Изучение истории направлено на решение следующих задач: – ознакомление студентов с состоянием источниковой базы по истории России; выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации;

- освоение основного фактологического материала (даты, термины, имена), знаний об этапах становления и развития российской государственности, месте и роли России в мировой истории и современном мире;
- ознакомление с наиболее спорными и наименее исследованными проблемами отечественной истории; выявление общих черт и особенностей исторического развития России;
- формирование умения анализировать современные общественные явления и тенденции с учётом исторической ретроспективы.

Изучаются основные понятия и категории исторической науки; ключевые этапы развития историографии дисциплины; особенности общественного развития, вариативность и основные закономерности исторического процесса, роль сознательной деятельности людей; этапы и особенности возникновения, развития и функционирования российских государства и общества, их институтов; место и роль России в мировом сообществе.

### **Правоведение (ОК-5, ОК-6, ОК-8)**

Целями дисциплины являются приобретение студентами необходимых знаний в области теории государства и права и основ российского законодательства. Основными задачами учебного курса является усвоение понятий государства и права, изучение основ конституционного строя Российской Федерации, знакомство с отраслями Российского права, а также изучение конституционного, административного, гражданского, трудового, уголовного права как отраслей, имеющих важное значение в дальнейшей профессиональной деятельности выпускника.

Основной задачей курса служит познание студентами таких институтов, как: правоотношение, система права, федеральные органы власти РФ, налоговое право, субъекты и объекты гражданских прав, заключение брака, трудовые права и др.

Изучаются вопросы: понятие, признаки и ценности демократического государства; основы российской правовой системы и законодательства; основные права, свободы и обязанности человека и гражданина; правовые и нравственно-этические нормы в сфере охраны окружающей среды; правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде; основные правовые нормы в области конституционного, гражданского, семейного, административного, уголовного права, права социального обеспечения; основы трудового законодательства.

### **Основы экономики и управления производством (ОК-4, ОК-9, ОК-16, ОК-18)**

Целью изучения дисциплины «Основы экономики и управления производством» является формирование комплекса знаний об основах и механизмах функционирования экономической системы как совокупности взаимодействующих институтов под воздействием различных факторов и общественных отношений между людьми, складывающихся в процессе производства, распределения, обмена и потребления экономических благ, освоение студентами навыков выявления устойчивых взаимосвязей и тенденций в разнообразных экономических явлениях и процессах, во всей экономике в целом, а также формирование у студентов современного экономического мышления и практических умений и навыков, позволяющих принимать решения в конкретной экономической среде. Задачами курса являются: системное изучение концептуальных основ и положений экономической науки и практики с ориентацией на лучшие мировые

стандарты, российские реалии и менталитет; формирование знаний об основных категориях и закономерностях экономических процессов; формирование базовых представлений о функционировании экономической системы и о взаимодействии ее сфер; освоение принципов, инструментов и механизмов экономического поведения и взаимодействия индивидов, фирм и государства в условиях рыночной экономики.

### **Русский язык и культура речи (ОК-1, ОК-7, ОК-11)**

Целью изучения дисциплины является овладение выразительными ресурсами современного русского литературного языка, формирование устойчивой языковой и речевой компетенции в разных областях и ситуациях использования литературного языка.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о современном русском языке как универсальном средстве общения, обеспечивающем коммуникативные потребности индивидов, социальных групп (возрастных, профессиональных, территориальных и пр.) и слоев российского общества в широчайшем спектре коммуникативных ситуаций.
- выработка теоретических представлений, позволяющих разграничивать такие области явлений, как русский литературный язык и русский общенародный язык, а также выработка практических умений разграничивать конкретные факты языка и речевого поведения, относящиеся к двум названным областям.
- выработка понимания коммуникативных последствий, связанных с использованием говорящим литературного языка либо явлений, находящихся за его пределами.

Изучаются системы понятий, используемых в данной профессиональной области; системы норм современного литературного языка; основные проблемные зоны, возникающие при использовании русского языка его носителями.

### **Социальная психология (ОК-3, ОК-8, ОК-9)**

Основной целью является формирование системы знаний о социально-психологических явлениях.

Задачи курса:

- сформировать представление об объекте и предмете социальной психологии;
- о массовых процессах и малых группах;
- о социально-психологических аспектах группового поведения и групповой динамики;
- о технике проведения социально-психологического эксперимента в малых группах;
- о социальных установках;
- о внутренней регуляции социального поведения;
- о прикладных исследованиях проблем личности в социальной психологии.

Изучаются основные категории и понятия социальной психологии; история формирования социально-психологических идей; основные социально-психологические теории;

### **Экологическое право (ОК-10, ПК-1, ПК-4, ПК-9)**

Основная цель изучения дисциплины заключается в подготовке специалистов, способных эффективно работать в сфере экологических отношений, регулируемых правом. Это означает формирование у студентов базовых знаний в области экологического права; изучение данной отрасли права как совокупности норм, специально предназначенной для регулирования многообразных связей, возникающих при осуществлении деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи изучения дисциплины: воспитать у обучаемых стремление, внутреннюю убежденность занять активные жизненные позиции в эффективном использовании права как регулятора общественных экологических отношений, действовать строго на основе закона и законности, укреплять законность и правопорядок; сформировать у обучающихся представление о предмете, субъектах и источниках экологического права; показать взаимосвязь экологического права с другими отраслями российского права; раскрыть преемственность, исторические корни российского экологического права; рассмотреть взаимосвязь экологического права России с экологическим правом зарубежных стран.

Изучаются основные понятия, предмет экологического права, его роль и значение в системе права в целом; основные этапы становления экологического права; основные источники экологического права; особенности правового режима отдельных видов природных объектов; основные категории и институты экологического права.

## **Основы экономики и организации нефтегазового производства (ОК-4,ОК-6,ПК-16,ПК-18 )**

Целью изучения дисциплины является усвоение студентами основных, фундаментальных знаний в области экономики, контроля и регулирования издержек производства, а также методов и методик анализа экономической деятельности предприятия.

В результате изучения обучающийся должен:

- знать организационную структуру предприятия промышленности в т. ч. и нефтегазового комплекса, порядок создания предприятия и способы построения системы управления производством, - знать основные принципы организации эффективного работающего предприятия, способы формирования капитала,
- уметь проводить оценку затрат на производственные процессы и оценивать экономическую эффективность предприятия, находить и оценивать влияние отдельных факторов производства структурных подразделений предприятия на экономический и финансовый результат деятельности,
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации работать с компьютером как средством управления информацией,

В основу курса заложены вопросы по:

- организационно-управленческим структурам предприятия и его подразделениям;
- теоретическим основам и закономерности функционирования предприятия в условиях рыночной экономики;
- анализу экономической и финансовой деятельности предприятия;
- оценке результатов деятельности предприятия для решения экономических и финансовых проблем;

## **Культурология (ОК-8, ОК-16, ОК-17)**

Целью изучения дисциплины является развитие у студентов интереса и потребностей к самостоятельному и творческому мышлению, овладению основами исторических, философских и культурологических знаний; формирование способности и умения оценивать историко-культурные события и факты.

Задачи курса:

- сформировать у студентов целостное представление о культуре, методологии и методах ее изучения, познакомить с основными культурологическими концепциями отечественных и зарубежных авторов;
- показать историческую ретроспективу развития культуры в ее культурологических категориях (динамика культуры, культурогенез,

типология, культурно-исторические эпохи и др.);

- раскрыть взаимосвязь культуры с сопредельными областями научно-практических знаний (религией, искусством, экологией и пр.);
- конкретизировать важнейшие составляющие культуры, их роль и место в контексте культурологического знания;
- привить студентам практические навыки общения с культурой, культурологического анализа объектов культуры;
- развить у студентов потребность в самостоятельном освоении культуры - как на коммуникативно-эмпирическом уровне, так и на уровне научно-теоретического культурологического осмысления.

Изучаются структура и состав культурологического знания; методы культурологических исследований; основные понятия культурологи; типология культур: историческая, этническая, национальная; основные тенденции в развитии современной культуры; взаимосвязь культуры и других сфер общества.

### **Деловая этика (ОК-5, ОК-8, ОК-9)**

Изучение этого курса имеет следующую цель – познакомить студентов с профессионально значимыми формами делового общения, сформировать навыки эффективного ведения деловых переговоров.

Задачи курса: обучить различным видам и жанрам делового общения; познакомить студентов с основными речеведческими знаниями (о речи, её разновидностях, качествах и стилях); с некоторыми устными и письменными профессионально значимыми речевыми жанрами (деловые переговоры, заседание, публичное выступление, деловая беседа, дискуссия, спор, телефонный разговор, деловая переписка и т.п.); научить студентов производить риторический анализ текста звучащей деловой речи; анализировать публичные выступления (в том числе и на деловые темы) и свою собственную речь (с риторических позиций); научить студентов практическим навыкам ведения деловых переговоров; уметь отстаивать свою позицию, поддерживать или корректно опровергать доводы противника, владеть различными речевыми средствами убеждения и воздействия на партнера.

Изучаются понятия «деловое общение», «этика делового общения»; понятие «коммуникативная ситуация»; структура коммуникативной ситуации; стороны общения; законы общения; барьеры общения, их виды и пути преодоления; понятие «вербального общения»; роль говорящего и слушающего в процессе общения; приемы активного слушания; приемы аргументации; правила постановки вопроса; правила похвалы и конструктивной критики; правила приветствия, представления, титулирования; понятие «манипуляции» и механизмы ее нейтрализации; понятие «конфликта»; правила проведения деловых встреч, переговоров, бесед; этнические особенности общения; гендерные особенности общения; правила телефонного общения; виды деловой переписки и правила составления деловых бумаг; правила ведения дискуссии; понятие «невербального общения»; язык телодвижений; правила деловых приемов; столовый этикет.

## **Б2 Математический и естественнонаучный цикл.**

### **Информатика (ПК-3, ПК-4, ПК-5)**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний и умений, необходимых для свободной ориентировки в информационной среде и дальнейшего профессионального самообразования в области компьютерной подготовки.

Задачи изучения дисциплины: сформировать у студентов устойчивые знания об основных понятиях теории информации; ознакомить студентов с техническим и программным обеспечением персональных компьютеров; обучить студентов основным приемам решения на ПК задач обработки текстовой и числовой информации.

уметь применять знания в области социальных, гуманитарных и экономических наук, информатики и математического анализа для решения прикладных профессиональных задач;

владеть базовыми методами и технологиями управления информацией, включая использование программного обеспечения для ее обработки, хранения и представления владеть стандартными методами компьютерного набора текста на русском языке, иностранном языке международного общения и языке региона специализации;

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.

### **Физика** (ОК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-4,)

Целью изучения дисциплины «Физика» является создание у студентов основ теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются; формирование правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования; усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики; выработка приемов и навыков решения конкретных задач из различных областей физики; выработка начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений.

### **Экология** (ОК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-10)

Учебная дисциплина «Экология» - обязательная общепрофессиональная дисциплина, в которой изучаются среда обитания организмов, закономерности развития экосистем и воздействие на них человека. Целью изучения дисциплины «Экология» является формирование у бакалавров представления о воздействии человечества на окружающую природную среду, о существующих основных экологических проблемах по загрязнению окружающей среды и основных способах преодоления экологического кризиса и перехода к устойчивому развитию, приобретение теоретических знаний и практических навыков в области экологии.

Изучением дисциплины достигается формирование у бакалавров представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к окружающей среде, ее стабильности и особенностям развития при интенсивном техногенном воздействии.

Основными задачами дисциплины являются: изучение основных проблем экологии; изучение основных принципов рационального использования природных ресурсов и охрана природы; изучение и применение основных методик расчетов в области экологии; применение полученных экологических знаний для решения конкретных задач в области охраны окружающей среды и рационального природопользования; своевременное выявление, прогнозирование и корректировка конкретных технологических процессов, наносящих ущерб окружающей среде, здоровью человека, отрицательно влияющих на природные и антропогенные системы.

## **Математика** (ПК-2; ПК-19; ПК-20)

Целью изучения курса является получение студентами прочных теоретических знаний и твердых практических навыков в области высшей математики. Такая подготовка необходима для успешного усвоения многих специальных дисциплин. Исследование многих процессов в промышленной технологии связано с разработкой соответствующих математических моделей, для успешного исследования которых будущий специалист должен получить достаточно серьезную математическую подготовку. Задачей дисциплины является изучение фундаментальных разделов высшей математики, которое составит основу математических знаний студента. Прочное усвоение современных математических методов позволит будущему специалисту решать в своей повседневной деятельности актуальные практические задачи, понимать написанные на современном научном уровне результаты других исследований и тем самым совершенствовать свои профессиональные навыки. Изучаются теоретические основы линейной алгебры, математического анализа, теории функций комплексного переменного, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики.

## **Общая и неорганическая химия** (ПК-1, ПК-6, ПК-14)

Цель изучения дисциплины – создание базиса знаний по химии на современном терминологическом уровне, необходимого для дальнейшего изучения различных областей естествознания и формирование химического мировоззрения, необходимого для понимания современных проблем экологии. Задачи изучаемой дисциплины: сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для осмысления и дальнейшего изучения различных областей естествознания, в том числе базовых химических и экологических наук; развить способности к творчеству, в том числе к исследовательской работе; выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний по изучаемому курсу. В процессе изучения студенты должны освоить такие разделы дисциплины, как строение вещества, общие закономерности химических процессов, растворы, окислительно-восстановительные процессы, химия элементов.

## **Органическая химия** (ПК-2, ПК-6, ПК-9)

Целью курса является изучение предмета органической химии, которая служит теоретическим фундаментом современной химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Задачей дисциплины является овладение необходимыми знаниями об основных группах органических соединений, возможностях их синтеза, превращений и установления структуры органических веществ, о механизме реакций, об общих законах превращения органических соединений, их свойствах и путях использования, научить будущих специалистов пользоваться этими законами, что в итоге обеспечит подготовку будущего специалиста к творческому освоению специальных дисциплин. Изучаются теоретические основы дисциплины, углеводороды и их функциональные производные, углеводы.

## **Физическая химия** (ОК-10, ПК-6, ПК-21)

Цель преподавания физической химии заключается в понимании студентами сущности химических и физических процессов на основе изучения основных естественнонаучных законов и в практическом использовании полученных знаний для решения конкретных научных и технических задач.

Основные разделы дисциплины: химическая термодинамика, химическое равновесие, свойства растворов, фазовое равновесие, химическая кинетика, электрохимия.



В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основные законы физической химии, а также способы их применения для решения теоретических и прикладных задач;

- основы химической кинетики, включая основные математические соотношения формальной кинетики и механизмы химических реакций;
- основы гомогенного и гетерогенного катализа, включая современные теории каталитических реакций и проблемы, существующие в этой области;
- основы электрохимии;
- правила пожарной безопасности и безопасной работы в химической лаборатории при работе с химическими веществами.

владеть: основами химической термодинамики и термохимии;

- основными теориями растворов;
- основами фазовых и химических равновесий;
- элементами статистической термодинамики;
- методами оказания первой помощи при несчастных случаях в химической лаборатории.

уметь: самостоятельно формулировать задачу физико-химического исследования в химических системах;

- пользуясь полученными знаниями, уметь выбирать оптимальные пути и методы решения поставленных задач;
- проводить физико-химические исследования систем и процессов с использованием современных методов;
- проводить физико-химические расчеты;

### **Коллоидная химия (ПК-1,ПК-9,ПК-21)**

Цель изучения дисциплины является формирование базовых знаний о поверхностных явлениях, особенностях строения и свойствах дисперсных систем, а также приёмов исследования, получения и регулирования свойств коллоидов. Задачи изучаемой дисциплины: сформировать базовые знания об основных законах и теоретических положениях физической химии поверхностных явлений; сформировать представления об особенностях гетерогенно-дисперсного состояния и закономерностях процессов, протекающих в коллоидных системах; сформировать умения и навыки, необходимые для количественного описания строения и свойств коллоидов, создания дисперсных систем и управления их свойствами. В процессе изучения студенты должны освоить такие разделы дисциплины, как поверхностные явления, лиофобные золи, лиофильные системы и микрогетерогенные системы.

### **Физико-химические методы анализа (ПК-3,ПК-5,ПК-21)**

Цель изучения дисциплины «Физико-химические методы анализа» заключается в приобретении знаний в области аналитической химии в качестве естественнонаучной дисциплины, совершенно необходимых для последующего логического перехода к изучению цикла профессиональных дисциплин по направлению 241000 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии по профилю «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов». Задачи изучаемой дисциплины: обеспечить знание теоретических основ аналитической химии, соответствующих химических и инструментальных методов анализа, областей их применения и рационального использования; сформировать

необходимый комплекс знаний для определения стратегии анализа, а также навыки и умения по определению состава индивидуальных соединений и сложных многокомпонентных систем; обеспечить овладение общей методологией и терминологией аналитической химии и приёмами анализа природных объектов, технических материалов, а также окружающей среды. В процессе изучения студенты должны освоить такие разделы дисциплины, как теоретические основы аналитической химии, основы качественного и количественного анализа.

### **Основы химической и биологической безопасности (ПК-1,ПК-3,ПК-4,ПК-14)**

Понимание природы реальных источников опасности и правил реагирования на них – необходимый элемент современной цивилизации и культуры. В процессе изучения дисциплины впервые совместно на единой биофизической основе рассмотрены вопросы биологической и химической безопасности. Особое внимание уделено малым дозам как биологических, так и химических веществ.

Изучение данной дисциплины позволит сформировать представление о естественном радиационном фоне, а также о различных химических веществах, находящихся в воздухе, в напитках, в пище, в лекарственных препаратах, в средствах личной гигиены и т.п.

Кроме того, изучение дисциплины «Основы химической и биологической безопасности» поднимает важнейшие научные и практические вопросы механизма воздействия, существования порогов воздействия.

### **Математическая статистика и теория надёжности (ОК-10, ОК-2, ОК-5)**

Цель преподавания дисциплины – ознакомить студентов с основами теории вероятностей и математической статистики, математической постановкой и методами решения соответствующих задач, научить их проводить сравнительный анализ эффективности различных методов в приложении к решению конкретной задачи, выбирать наиболее рациональные методы решения задачи и реализовывать выбранный метод с доведением до формулы, графика, числа и т.п., а также развить навыки практической работы на современной вычислительной технике, научить работе со справочной литературой. Основными задачами, решаемыми в рамках данного курса являются: теоретическое освоение студентами основных положений курса

«Математическая статистика и теория надёжности»; формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания основ теории вероятностей, математической статистики и методов оптимальных решений; приобретение практических навыков решения типовых задач, способствующих усвоению основных понятий в их взаимной связи, а также задач, способствующих развитию начальных навыков научного исследования; формирование умений решения оптимизационных задач с использованием аппарата линейной алгебры и математического анализа. В процессе изучения дисциплины студенты должны освоить такие разделы, как случайные события, повторные испытания, дискретные и непрерывные случайные величины, закон больших чисел и предельные теоремы, распределения, Стьюдента, Фишера–Снедекора, основы корреляционного анализа, проверку статистических гипотез и другие.

### **Науки о земле (ПК-2, ПК-6, ПК-14)**

Дисциплина «Науки о Земле» относится к блоку естественнонаучных дисциплин Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и предназначена для бакалавров направления подготовки 241000.62 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Дисциплина «Науки о Земле» содействует получению широкого базового высшего образования, способствует дальнейшему развитию личности. В курсе «Науки о Земле» обучающиеся знакомятся с основными общими закономерностями метеорологических и гидрологических процессов, принципами функционирования различных типов современных ландшафтов, с основными понятиями климатологии, геологии.

Целью данного курса является овладение бакалаврами основных общих закономерностей метеорологических и гидрологических процессов, изучение процессов формирования и изменения климата, получение навыков метеорологических наблюдений и прогнозов, знакомство со способами определения расчетных характеристик годового стока и его распределения по месяцам, моделирования и прогнозирования почвенных процессов, а также знакомство с функционированием, продуктивностью, устойчивостью различных типов современных ландшафтов.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, значительно повышают эффективность учебного процесса в целом и дают возможность бакалаврам осваивать последующие дисциплины учебного плана на качественно более высоком уровне

### **Химия нефти и газа**

(ПК-3, ПК-6, ПК-21)

Целью курса является формирование базовых знаний о происхождении и составе нефти и газа, о свойствах нефтяных систем различного происхождения, о методах их исследования, о процессах нефтепереработки на современном терминологическом уровне, соответствующих уровню подготовки дипломированного специалиста по направлению «Нефтегазовое дело».

Задачей дисциплины является формирование знаний о роли нефти и газа в современном мире, формирование представлений об основных принципах классификации нефти; состава нефти и газов, их химических свойств, основных направлений физико-химических методов исследования нефти и газов; обусловленности свойств нефти и газов от их химического состава, зависящего, в свою очередь, от химического состава исходного органического вещества и условий его преобразования в нефть или газ; формирование базовых знаний о переработке нефтяного сырья, представления о единстве живой и неживой природы, её тесной взаимосвязи и, в частности, об экологических проблемах, возникающих при использовании углеводородного сырья.

Изучаются углеводороды нефти и газа, свойства и классификация типов нефти, а также вопросы переработки нефти и газа, характеристика товарных продуктов.

### **Топливо и теория горения**

(ПК-1, ПК-4, ПК-6)

Цель дисциплины заключается в формировании у студентов знаний и умений в области эффективного использования органических топлив (их добычи, транспортировки, хранения и сжигания), проектирования и эксплуатации топочных устройств, разработки новых методов сжигания с целью экономии топливно-энергетических ресурсов и снижения вредных выбросов.

Основными задачами изучения дисциплины являются приобретение знаний и навыков в нижеуказанных направлениях: технический анализ топлива, определение основных теплотехнических характеристик, составление материального и теплового баланса процесса горения, расчёт процесса горения в условиях применения различных способов сжигания, расчёт концентрации вредных выбросов.

### **Биохимия**

(ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-14)

Цель курса – изучение структуры и свойств важнейших биологических соединений – белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов; их химических превращений в организме и значение этих превращений для понимания физико-химических основ жизнедеятельности, молекулярных механизмов наследственности, регуляции и адаптации биохимических процессов в организме при изменении условий окружающей среды.

Задачи курса – формирование у бакалавров суммы знаний и умений по биохимии. Бакалавры должны знать: историю развития биохимии и место биохимии в системе естественнонаучных дисциплин; вклад российских ученых в развитие биохимии; строение, физико-химические свойства и биологическую роль важнейших природных соединений; метаболизм углеводов, белков, липидов, нуклеиновых кислот и регуляцию этих процессов; воспроизводство и реализацию генетической информации в клетке; интеграцию биохимических процессов в клетке и организме. Бакалавры должны уметь: систематизировать знания, полученные при изучении лекций, учебников, монографий и других источников информации; свободно, грамотно излагать теоретический материал, вести дискуссии; использовать современные физико-химический и химические подходы, приемы и методы для изучения биохимических процессов.

### **Математическая логика (ОК-10, ПК-2, ПК-5)**

Курс «Математической логики» должен способствовать развитию у студента достаточно широкого взгляда на математику и вооружить его конкретными знаниями.

Цель дисциплины – овладение основными понятиями, идеями и методами математической логики; изучении языка первого порядка в ознакомлении с основами формально-аксиоматического метода в математике.

Задача курса состоит в ознакомлении с фундаментальными понятиями математической логики – предикатами, операциями над ними, алгеброй высказываний. Математическая логика является наукой общематематического характера и выполняет объединительную роль в математике: её понятия и методы используются во всех математических дисциплинах.

### **Математическое моделирование (ОК-10, ПК-2, ПК-5)**

Целью курса является приобретение навыков моделирования и анализа технических устройств на персональных ЭВМ для последующего использования полученных знаний в различных областях по специальности.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений об общих методах и средствах математического моделирования технических устройств;
- приобретение практических навыков моделирования на персональных ЭВМ технических устройств различной физической природы.

Знание различных методов математического и физического моделирования, а также критериев подобия позволяет успешно решать важнейшие технические и экологические проблемы, связанные с взаимодействием объекта с внешней средой.

### **Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза (ПК-9, ПК-14, ПК-21)**

Целью освоения дисциплины является подготовка бакалавров к научно-исследовательской, проектно-производственной, контрольно-ревизионной,

административной и педагогической деятельности, которая включает следующие задачи: участие в проведении научных исследований в области охраны природы; сбор и обработку первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду; участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы; проектирование и экспертизу социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов на территориях разного иерархического уровня; разработку проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды; подготовку документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа; участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите; учебную и воспитательную работу в различных образовательных учреждениях.

### **Экологические проблемы нефтегазовой отрасли (ПК-3,ПК-4,ПК-9,ПК-14 )**

Основная цель преподавания дисциплины «Экологические проблемы нефтегазовой отрасли» – дать студентам необходимые знания о ресурсном, отраслевом и территориальном природопользовании, основах ресурсного природопользования о основных экологических проблемах нефтедобывающей отрасли.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны иметь представление о современном предприятии как о будущем объекте профессиональной деятельности, знать основные понятия и принципы организации нефте- и газоперерабатывающего производства.

В процессе освоения дисциплины, обучающиеся должны усвоить основные понятия о природно-ресурсном и эколого-экономическом потенциале Земли и принципах рационального природопользования, особенностях водных, земельных и лесных ресурсов России и уметь использовать статистические и количественные методы для решения экологических задач.

### **Б3 Профессиональный цикл Безопасность жизнедеятельности (ПК-11, ПК-12, ПК-22)**

Основная цель изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» - формирование мировоззрения безопасного образа жизни, главным содержанием которого является культурная, гуманитарная и организационно-техническая компонента идеологии безопасности - как определяющая сохранение окружающей среды и жизни человека в расширяющихся возможностях личности, общества и государства.

Задачами изучения дисциплины являются: знакомство студентов с обеспечением безопасности основных объектов – личности, общества и государства; понимание проблем обеспечения безопасности личности, общества и государства от факторов источников опасности, связанных с авариями, катастрофами, стихийными бедствиями, биолого-социальными и экологическими ситуациями, а также с трудовой деятельностью людей. Дисциплина дает представление о взаимодействии человека с другими объектами безопасности и окружающей средой, приводящее к изменению качества жизни и окружающего мира, а все то, что тормозит и мешает развитию личности, рассматривается как опасность.

### **Инженерная графика (ПК-13, ПК-20, ПК-21)**

Целью курса является приобретение студентами знаний теоретических основ построения и 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.

Задачей курса является использование 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, использовать методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением систем автоматизированного проектирования и черчения.

### **Процессы и аппараты химической технологии (ПК-6, ПК-12, ПК-20, ПК-23)**

Преподавание дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии» предполагает достижение следующих целей и задач:

- ознакомить студентов с основными идеями, законами и методами химии как науки, составляющей фундамент не только неорганической химии, но и всей системы химических знаний;
- способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения), научного взгляда на мир в целом;
- довести до сознания студентов тот факт, что химия является фундаментальной наукой и мощным инструментом исследования и познания процессов, происходящих в окружающем нас мире и внутри нас;
- развить у студентов профессиональное химическое мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;
- обеспечить возможность овладения студентами совокупностью химических знаний и умений, соответствующих уровню бакалавра по соответствующему профилю.

### **Промышленная экология (ПК-6, ПК-12, ПК-13, ПК-23)**

Цель преподавания курса «Промышленная экология» состоит в том, чтобы подготовить бакалавров, имеющих теоретические и практические знания по очистке от вредных веществ сточных вод и отходящих газов, а также по утилизации и переработке твердых отходов различных производств решать вопросы населения и среды обитания в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Дисциплина относится к дисциплинам профессионального цикла. Она непосредственно связана с дисциплинами естественнонаучного, математического и профессионального цикла и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

При изучении дисциплины курса «Промышленная экология» студенты должны ознакомиться с основными положениями по охране окружающей среды, с основными методами и оборудованием для обеспечения очистки выбросов сточных вод и атмосферных выбросов, а также с основными методами и оборудованием по переработке твердых отходов различных производств. Кроме того, студенты должны ознакомиться с основами расчета необходимой степени очистки газов и сточных вод, а также с расчетами оборудования для очистки выбросов и сбросов. Знания и практические умения, приобретенные студентами, могут впоследствии использоваться в различных сферах деятельности, а также сыграют немаловажную роль в деле формирования экологической культуры, столь необходимой в современном мире.

### **Прикладная механика**

### **(ПК-8, ПК-13, ПК-15, ПК-21)**

Целью курса является формирование знаний об основных типах механических устройств (элементах конструкций, деталях и узлах общего назначения), принципах их действия, критериях работоспособности и расчет их параметров по соответствующим критериям и умений проектирования типовых механических устройств общего назначения. Знание методов расчета зданий и сооружений, а так же их элементов необходимо архитекторам для того, чтобы уметь рассчитывать любую конструкцию, а также для понимания закономерностей в ее работе и распределения усилий при любых внешних воздействиях.

Основные задачи дисциплины:

- предоставить студенту комплекс знаний о терминологии, основными понятиями и определениями методов приведения систем сил к центру и уравнениями равновесия;
- дать студенту представление о видах движений твердых тел и основных кинематических характеристиками;
- сформировать у студента комплекс знаний о простейших видах нагружений и основами расчетов на прочность, жесткость, устойчивость стержневых конструкций;
- сформировать у студента комплекс знаний о механических характеристиках конструкционных материалов, экспериментальными методами определения механических характеристик;
- дать студенту представление о структурном анализе простейших рычажных механизмов и основными типами, характеристиками и принципами действия передаточных устройств и конструкций.

Знание различных аспектов механики позволяет успешно решать важнейшие технические проблемы, связанные с повышением надежности и долговечности конструкций и сооружений.

### **Электротехника и промышленная электроника (ПК-6, ПК-14, ПК-20, ПК-24)**

Целью курса является изучение основных законов и методов расчёта электрических цепей, принципов действия электронных приборов, изучение базовых схем, основных параметров и характеристик аналоговых, аналого-цифровых и цифровых элементов ЭВМ, изучение основных узлов цифровой схемотехники и программ электронного моделирования цепей и схем. Задачи дисциплины формирование у студентов знаний основных электротехнических законов и методов анализа, принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических и электронных устройств.

### **Общая химическая технология (ПК-12, ПК-13, ПК-20, ПК-21, ПК-24)**

Общая химическая технология, являясь естественнонаучной дисциплиной, представляет собой одну из самых обширных областей естествознания и техники. Она является наиболее крупным разделом химической науки. Изучение органической химии оказывает определяющее влияние на уровень фундаментальной химической подготовки будущих бакалавров, специализирующихся в области экологии.

Данной дисциплине свойственна логическая структура, что создает основу для систематического изложения предмета и значительно облегчает его изучение.

Целью преподавания общей химической технологии является изложение основных закономерностей строения, свойств и взаимных превращений различных классов органических соединений.

В ходе изучения курса студенты должны усвоить концепции теоретической органической химии, новейшие физико-химические методы определения строения и реакционной способности органических соединений, методы их синтеза и пути практического использования.

### **Процессы и аппараты защиты окружающей среды (ПК-6, ПК-12, ПК-20, ПК-23)**

Защита окружающей среды является одной из актуальных государственных задач. Решение этой задачи требует знания будущими бакалаврами процессов и аппаратов, используемых для защиты окружающей среды, поэтому цель дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» – изучить процессы и аппараты защиты окружающей среды. Данный курс относится к профессиональным дисциплинам. Основные положения курса излагаются на лекциях, а необходимая детализация и усвоение дисциплины обеспечиваются на лабораторных и практических занятиях.

Задачами изучения дисциплины является подготовка специалистов, владеющих знаниями и навыками современных процессов и аппаратов очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки твердых отходов, умеющих решать вопросы по выбору, расчету и эксплуатации технологического оборудования.

### **Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК-6, ПК-8, ПК-13, ПК-22)**

Цели и задачи дисциплины: образование необходимой базы знаний теоретических основ моделирования энерго- и ресурсосбережения типовых процессов химической и нефтехимической технологии как объекта будущей профессиональной деятельности. Задачи дисциплины: формирование у студента комплекса знаний по теории метода термодинамического и термо экономического моделирования химико-технологических систем, теории оптимизации при создании энерго- и ресурсосберегающих производств.

### **Системы управления технологическими процессами (ПК-8, ПК-11, ПК-21, ПК-24)**

Целью данного курса является формирование у обучающихся, специализирующихся в области химической технологии, знаний, умений и приобретение опыта в области автоматизации технологических процессов (принцип функционирования контрольно-измерительной аппаратуры для измерения технологических параметров управляемого процесса, организация управления технологическими процессами с помощью микропроцессорной техники).

В результате изучения дисциплины у студентов формируются следующие знания: основные понятия теории управления технологическими процессами; статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров.

### **Экологический мониторинг (ПК-8, ПК-13, ПК-15, ПК-21)**



Цель дисциплины: формирование общих представлений о способах и методах контроля за состоянием окружающей природной среды техногенноизмененных территорий, качественных и количественных методах контроля загрязняющих веществ, предельно допустимых норм воздействия, гарантирующих экологическую безопасность населения, сохранение генофонда, обеспечивающих рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов в условиях устойчивого развития хозяйственной деятельности. Задачи дисциплины: использование понятий и характеристик качества природной среды; нормирования качества окружающей природной среды, системой предельно допустимых концентраций (ПДК) и классов опасности химических веществ, предельно допустимых доз и уровней ; основами контроля за состоянием окружающей природной среды и техногенно измененных экосистем для поддержания устойчивого равновесия во всех природных и природно-техногенных комплексах.

### **Техника защиты окружающей среды (ПК-15, ПК-22, ПК-23, ПК-24)**

В подготовке бакалавров направления подготовки 241000.62 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» важное место занимает изучение дисциплины «Техника защиты окружающей среды», формирующая понимание сущности химико-технологических процессов с нацеленностью на решение прикладных задач по охране окружающей среды.

При изучении дисциплины необходимо уделить внимание приемам, направленным на устранение загрязнения атмосферного воздуха и водных объектов, а также на исключение вредного влияния твердых отходов. Бакалавр должен изучить технологические схемы, аппаратное оформление процессов очистки отходящих газов, сточных вод и рекуперации твердых отходов. Он должен овладеть методами расчета и выбора аппаратуры для разделения газовых потоков, очистки промышленных стоков и переработки твердых отходов.

Целью преподавания дисциплины является закрепление и расширение знаний по современным методам очистки газовых выбросов, сточных вод и переработки твердых отходов.

На основе знаний, полученных при изучении общинженерных, химических и специальных дисциплин, с учетом основных свойств атмосферы, гидросферы и литосферы бакалавры должны разрабатывать и осуществлять меры по предупреждению попадания вредных веществ в окружающую среду путем совершенствования технологии и создания эффективных очистных систем с рекуперацией отходов.

Задача курса - научить бакалавров на основе теоретических знаний правильно выбрать высокоэффективный вариант очистных систем отходящих газов, стоков и переработки твердых отходов промышленных предприятий, т.е. разработать технологическую схему, включая аппаратное оформление и оптимальный технологический режим процесса.

### **Начертательная геометрия (ПК-13, ПК-20, ПК-21)**

Целью курса является овладение теоретической базой для построения чертежей, которые, являются графической основой создания и возведения конкретных инженерных зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины.

К числу важнейших задач дисциплины относятся:

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов (в основном - поверхностей), способов получения их

чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями;

- изучение правил выполнения и оформления чертежей и другой строительной документации на основе ГОСТов ЕСКД и СПДС.

В ходе усвоения курса учащиеся получают навыки необходимых для выполнения чертежей с учетом требований высокой инженерной квалификации и качественной графики.

### **Метрология, стандартизация и сертификация (ПК-8, ПК-11, ПК-21, ПК-24)**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в областях деятельности стандартизация, метрология и сертификация. Основные задачи изучения дисциплины: 1) сообщить теоретические основы метрологии, методы и алгоритмы обработки результатов измерений, принципы построения средств измерения и их метрологические характеристики; 2) дать представление о методах измерений, испытаний и контроля качества продукции, методах и средствах формирования методического и технического обеспечения процессов измерений, испытаний и контроля с требуемым качеством, а также с учётом экономических, правовых и иных требований.

### **Системы, приборы и методы контроля качества окружающей среды**

**(ПК-13, ПК-14, ПК-20, ПК-21)**

Целью изучения дисциплины является: формирование знаний о методах и приборах контроля природной среды, веществ и материалов, принципов и технологий контроля, методов и средств измерений при проведении мониторинга окружающей среды; овладение навыками проведения исследований, обработки и представления экспериментальных данных; освоение теоретических основ методов контроля; умение выбирать структурные и принципиальные схемы устройств контроля, рассчитывать или выбирать рабочие режимы контроля; овладение навыками проектирования метрологического обеспечения устройств контроля и аттестации приборов и измерительных преобразователей.

Задачи изучения дисциплины : знать основы взаимодействия физических полей с различными средами; иметь общее представление о методах контроля; знать основные физические эффекты, используемые для излучения и приема; знать основные элементы конструкции преобразователей различного типа; иметь представление о построении функциональных схем и устройстве аппаратуры контроля; иметь представление о вопросах методологии контроля и его метрологическом обеспечении; иметь представление о месте методов контроля среди остальных методов контроля, знать возможности и границы применимости.

### **Основы нефтегазового дела (ПК-11; ПК-12; ПК-20; ПК-21)**

Целью изучения дисциплины «Основы нефтегазового дела» является ознакомление студентов-первокурсников с нефтегазовой индустрией, ее местом в топливной энергетике и экономике страны и мира в целом.

Задачи дисциплины:

- дать студенту представление о истории отечественной нефтяной и газовой промышленности;
- предоставить студенту комплекс знаний об основных процессах нефтегазового производства в их неразрывной связи, начиная от поиска и разведки месторождений нефти и газа и до реализации углеводородного сырья и продуктов его переработки

В ходе овладения дисциплиной изучаются вопросы:

- основные этапы становления и развития нефтяной и газовой промышленности в России;
- происхождение и физико-химические характеристики нефти и газа;
- цикл строительства скважины;
- конструкцию скважины;
- схемы современных способов бурения глубоких скважин;
- технику и технологии извлечения нефти и газа;
- основные сведения о буровом и промысловом оборудовании;
- важнейшие мировые районы добычи и потребления; виды транспорта нефти, нефтепродуктов и газа;
- основные технологические процессы подготовки и переработки нефти, газоконденсата, газа;
- основные экологические проблемы нефтегазового комплекса
- технику и технологии транспорта углеводородов

В результате изучения дисциплины «Основы нефтегазового дела» студент должен:

*Знать:*

- происхождение и физико-химические характеристики нефти и газа;
- цикл строительства скважины;
- конструкцию скважины;
- схемы современных способов бурения глубоких скважин;
- технику и технологии извлечения нефти и газа;
- основные сведения о буровом и промысловом оборудовании;
- важнейшие мировые районы добычи и потребления; виды транспорта нефти, нефтепродуктов и газа;
- основные технологические процессы подготовки и переработки нефти, газоконденсата, газа;
- основные экологические проблемы нефтегазового комплекса

*Уметь:*

- анализировать технологический цикл разведки, добычи, транспортировки углеводородов как целостный объект

### **Ресурсо- и энергосберегающие технологии (ПК-6, ПК-14, ПК-20, ПК-24)**

Целью изучения дисциплины является овладение бакалаврами знаниями по основам ресурсо- и энергосберегающих технологий, понимание основных принципов снижения потерь углеводородов при сборе, подготовке, транспорте и переработке, овладение знаниями об эффективности использования углеводородного сырья в энергетике, об альтернативных и перспективных источниках энергии.

Задачами изучения дисциплины являются: овладение бакалаврами знаниями по основам ресурсо- и энергосберегающих технологий; достижение бакалаврами понимания основных принципов снижения потерь углеводородов при сборе, подготовке и транспорте и переработке; овладение бакалаврами знаниями об эффективности использования углеводородного сырья в энергетике, об альтернативных и перспективных источниках энергии; понимание бакалаврами взаимосвязи энергосбережения сырья с вопросами экологии.

Изучение дисциплины «Ресурсо- и энергосберегающие технологии» позволяет существенно повысить качество подготовки бакалавров, формирование компетенций в области ресурсо- и энергосбережения, принципов экологической безопасности для последующей научно-исследовательской, проектной и практической деятельности.

### **Очистка сточных вод (ПК-12, ПК-13, ПК-20, ПК-21)**

Целью дисциплины является подготовка бакалавров со знанием основ очистки сточных вод, способных на практике решать вопросы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов на предприятиях. Задачи дисциплины: знание основных методов очистки сточных вод различного происхождения; свойств природных вод, состав и классификацию сточных вод, условия сброса сточных вод в водоемы, санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения. Иметь представление о контроле и управлении очисткой сточных вод, автоматизированных системах проектирования очистных сооружений, автоматизированных системах управления технологическим процессом биологической очистки сточных вод.

### **Экономика и прогнозирование промышленного природопользования (ПК-6, ПК-8, ПК-13, ПК-22)**

Целью изучения дисциплины «Экономика и прогнозирование промышленного природопользования» является: обобщить представление о процессах, происходящих в системе «окружающая среда – общество», экономических, ресурсных и этических аспектах их взаимодействия, об управлении процессами через систему финансово-экономических воздействий; показать основные экологические проблемы, накопившиеся во взаимодействии человека и окружающей среды, и рассмотреть экономические пути их решения, раскрыть основные понятия экономики природопользования: экологической ренты, внешних эффектов рыночной экономики, выгод и издержек «перелива капитала», транзакционной экономики и др.; показать основные экономические методы решения проблем окружающей среды и управления процессами, происходящими в системе «окружающая среда – общество».

Экономика и прогнозирование промышленного природопользования включает: процессы промышленного природопользования как объекты эколого-экономического анализа и прогнозирования; природоохранительное законодательство; экономический механизм охраны окружающей среды; определение объемов платежей за сбросы и выбросы загрязняющих веществ, размещение отходов; экономическая оценка важнейших видов природных ресурсов; платежи за использование природных ресурсов; определение объемов штрафных санкций за нарушение природоохранительного законодательства; формирование и расходование территориальных экологических фондов; оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды; оценка экологического риска; экологическое страхование; экологическая паспортизация промышленного предприятия анализ эколого-экономической эффективности капитальных вложений, разработки и внедрения новой техники, осуществления природоохранных мероприятий.

### **Введение в профессию (ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-23)**

Целью изучения дисциплины «Введение в профессию» является формирование экологически ориентированного мышления и активной позиции в стремлении сохранить природу, получение научных знаний об основах устойчивого развития общества и природы, о правах и обязанностях граждан в отношении к окружающей природной среде.

Задачами дисциплины являются: дать теоретические основы экологических знаний и их прикладных аспектов; сформировать системный подход к системе «Человек - Природа – Экономика»; дать представление о закономерностях организации и функционировании биосферы, взаимодействия живых организмов со средой обитания и между собой; выработать адекватное представление о месте и роли человека в природе; ознакомить с принципами оценки степени антропогенного воздействия на природу и здоровье людей; ознакомить с прогнозами развития цивилизации и путями решения

проблем глобального экологического кризиса; сформировать эколого-экономический подход к решению социально-экономических задач.

### **Автоматизация и системы управления технологическими процессами ( ПК-8,ПК-15,ПК-20)**

Цель изучения дисциплины «Автоматизация и системы управления технологическими процессами» заключается в усвоении основных понятий, этапов обеспечения процессов автоматизации и управления технологическими процессами (ТП) и производствами; изучении документации, регламентирующей эти процессы, а также в пополнении знаний бакалавров последними достижениями в области методов автоматизации и управления ТП и производствами, областей их практического использования.

Задачи изучения дисциплины – освоение студентами принципов и методов построения систем автоматизации производственных процессов и производств на основе современных технических средств.

### **Технология экологического проектирования (ПК-11, ПК-12, ПК-15, ПК-22)**

Цель дисциплины «Технология экологического проектирования» - обучение студентов основам экологического проектирования и его технологии.

Задачами изучения дисциплины является: ознакомление с нормативно-правовой базой экологического проектирования; освоение содержания инженерных изысканий для обоснования намечаемой хозяйственной и иной деятельности; освоение структуры и содержания ОВОС по намечаемой деятельности; освоение структуры и содержания проектных работ по объекту намечаемой деятельности.

### **Основные технологии нефтегазопереработки, химии, нефтегазохимии (ПК-6,ПК-11,ПК-13,ПК-21)**

Дисциплина «Основные технологии нефтегазопереработки, химии, нефтегазохимии» представляет современную экологию как междисциплинарный комплекс знаний, связывающий воедино основные положения общей и прикладной экологии, природопользования и науки об окружающей человека среде. Материал строится на системной основе, дающей цельное представление об экологических закономерностях взаимодействия общества, техники и природы.

Излагаются основные свойства, законы и принципы функционирования экологических систем, биосферы и техносферы. Значительное внимание уделено вопросам технического воздействия на природу и окружающую человека среду, экологической безопасности, экологизации техники и производства. Сопоставлены современные концепции выхода из экологического кризиса, стратегии и условия экологически ориентированного развития общества.

### **Модели, методы и системы управления природопользованием (ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-23)**

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к: проектно-изыскательской, производственно-управленческой деятельности, в области охраны и восстановления водных объектов; водоснабжения, обводнения территорий, природоохранного обустройства с учетом инновационных технологий и методов, принципов рационального природопользования и устойчивого развития; решению научно-исследовательских и прикладных задач в области природообустройства и водопользования; поиску и анализу

профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных задач.

Бакалавры изучают: основные экономические понятия и показатели деятельности предприятий; подходы к экономической оценке природных ресурсов, экономической оценке инвестиций в сферу природопользования и природообустройства; Финансовые потоки в природообустройстве; основные термины и определения в области природопользования; основные документы нормативно-правовой базы в области природопользования; формы и методы экономического управления объектами природообустройства и водопользования в условиях рыночной экономики.

### **Математическое моделирование химико-технологических процессов (ПК-6, ПК-11, ПК-14, ПК-20, ПК-24)**

Дисциплина «Математическое моделирование химико-технологических процессов» является дисциплиной профессионального цикла подготовки бакалавров и направлена на формирование комплекса научно-технических знаний, освоение которых даст будущим бакалаврам целостное представление о принципах, методах и средствах применяемых в практике математического моделирования технологических процессов.

После изучения и усвоения дисциплины студент будет подготовлен к выполнению работ по созданию математических моделей технологических процессов формирования конструкционных материалов с заданными свойствами.

Целью преподавания дисциплины «Математическое моделирование химико-технологических процессов» является ознакомление студентов с проблемами, возникающими в практике моделирования технологических процессов и методами их разрешения.

В результате изучения дисциплины студент должен: знать теорию и методы планирования, постановки и обработки результатов активного и пассивного эксперимента, теорию, методы и алгоритмы решения задач оптимизации, методы регуляризации некорректно поставленных задач; уметь выполнять анализ технологических процессов как объектов управления, применять методы математической статистики для обработки экспериментальных данных, применять методы оптимизации при решении задач параметрической идентификации математических моделей технологических процессов.

### **Нанотехнологии в нефтегазовом деле (ПК-14, ПК-15, ПК-23, ПК-24)**

В процессе изучения дисциплины у студентов формируются знания об этапах поисково-разведочных работ; физико-химических свойствах нефти; типах нефтяных и газовых месторождений; бурении скважин; разработке и эксплуатации нефтяных месторождений, промысловому сбору и подготовке нефти, газа и воды; капитальному и подземному ремонту скважин; дальнему транспорту и хранению нефти и газа.

Также студенты изучают историю развития нефтяной и газовой промышленности в России и за рубежом; прошлое, настоящее, будущее; нефтегазоносные провинции в России; физику нефтяного и газового пласта.

### **Альтернативные источники энергии (ПК-12, ПК-13, ПК-20, ПК-21)**

В дисциплине изучаются основные виды нетрадиционных видов энергии (солнечная, ветровая, энергия биогаза и т.п.) и основные источники загрязнения окружающей среды при использовании органического топлива.

Учебная задача – показать студентам как, используя нетрадиционные источники энергии, следует проводить энергосберегающие мероприятия на автотранспортных

предприятиях и автотранспорте для обеспечения экономии органического топлива и охраны окружающей среды.

Данная дисциплина обучает студентов принципам использования альтернативных видов энергии (солнечной, ветровой, и т.д.), способам аккумулирования, основным схемам решения, подбору оборудования с целью снижения затрат на потребляемую от традиционных источников электрическую и тепловую энергию.

### **Вторичные энергетические ресурсы и их использование (ПК-8, ПК-11, ПК-21, ПК-24)**

Цель изучения дисциплины – подготовка бакалавров к проведению работ по рациональному использованию энергетических ресурсов на объектах своей профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны знать: передовые методы управления производством, передачи и потребления энергии и применяемое энергосберегающее оборудование; методы проведения энергетических обследований потребителей энергетических ресурсов; типовые энергосберегающие мероприятия в энергетических и технологических установках, тепловых и электрических сетях, зданиях и сооружениях.

### **Использование топлива в промышленных печах и котлах (ПК-7, ПК-8, ПК-12, ПК-23 )**

Целью изучения дисциплины является: изучение схем производственных и отопительных котельных; устройства и принципов работы паровых и водогрейных котлов, основного и вспомогательного оборудования котельной; методов поверочного и конструктивного расчетов теплогенерирующих установок; способов оценки и прогнозирования воздействия теплогенерирующих установок на окружающую среду.

Задачей изучения дисциплины является: довести до сведения бакалавров сведения о состоянии и перспективах развития теплогенерирующих установок; физических процессах, протекающих при работе парогенераторов и водогрейных котлов, а также вспомогательного оборудования; составляющих теплового баланса котельного агрегата; конструктивных особенностях котельных установок; составе и основных характеристиках твердых, жидких и газообразных топлив.

### **Технология рекуперации промышленных отходов (ПК-6, ПК-8, ПК-22, ПК-24)**

Основной целью является формирование у бакалавров умений обращения с отходами производства. Основные задачи дисциплины: дать представление о номенклатуре отходов, дать представление о способах, методах и технологиях переработки и утилизации основных видов отходов, научить разрабатывать природоохранные мероприятия путем создания малоотходных и безотходных технологий, в том числе переработки наиболее распространенных отходов: технология утилизации осадков городских сточных вод с получением полезных продуктов. Научное обоснование и критерии выбора технологий и технических решений. Техничко-экономическое обоснование технологических и технических решений. Эколого-экономический анализ ресурсного потенциала отходов. Внедрение экологически «чистых» производств

### **Решение экологических проблем топливно-сырьевого комплекса (ПК-8, ПК-14, ПК-22 )**

Цель изучения дисциплины: дать необходимые знания о ресурсном, отраслевом и территориальном природопользовании, основах ресурсного природопользования: природно-ресурсном и эколого-экономическом потенциале и принципах рационального

природопользования. Задачи дисциплины: сформировать понятие о качестве природной среды как среды обитания, о целях, задачах и структуре топливно-сырьевого комплекса ; его объектах; об особенностях различных видов природопользования, об экологически вредных технологиях, малоотходных схемах использования сырья, комплексном освоении месторождений полезных ископаемых, о необходимости охраны природы при строительстве и эксплуатации топливно-сырьевого комплекса .

## **Физическая культура**

### **ОК-12**

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

Задачи изучения дисциплины понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; обеспечение общей и профессионально - прикладной физической, подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Изучаются основы физической культуры и здорового образа жизни, роль спорта в развитии человека и подготовке специалиста; основные методы спортивной тренировки; принципы и системы упражнений для развития основных физических качеств: быстроты, силы, выносливости, ловкости; основные правила организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом.