

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»



Утверждаю:  
Ректор

« 27 » 20 13 г.

Номер внутривузовской регистрации  
104/13-3.0

**АННОТАЦИЯ**

**к основной образовательной программе  
высшего профессионального образования**

Направление подготовки  
240100.62 *Химическая технология*

Профиль подготовки  
*Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов*

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
*очная*

г. Якутск, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Общие положения</b>	
1.1.	Основная образовательная программа (ООП) бакалавриата, реализуемая вузом по направлению подготовки 240100 «Химическая технология» и профилю подготовки «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»	3
1.2.	Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки «Химическая технология»	3
1.3.	Общая характеристика основной образовательной программы высшего профессионального образования (ВПО) (бакалавриат)	4
1.4.	Требования к абитуриенту	4
<b>2.</b>	<b>Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки «Химическая технология»</b>	<b>4</b>
2.1.	Область профессиональной деятельности выпускника.	4
2.2.	Объекты профессиональной деятельности выпускника.	4
2.3.	Виды профессиональной деятельности выпускника.	5
2.4.	Задачи профессиональной деятельности выпускника.	5
<b>3.</b>	<b>Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 240100 Химическая технология</b>	<b>8</b>
4.1.	Календарный учебный график (Приложение 1)	8
4.2.	Учебный план подготовки бакалавра (Приложение 2)	8
4.3.	Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	8
4.4.	Программы учебной и производственной практик	8
<b>5.</b>	<b>Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 240100 Химическая технология в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»</b>	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников</b>	<b>12</b>
<b>7.</b>	<b>Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 240100 Химическая технология</b>	<b>14</b>
7.1.	Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация	14
7.2.	Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата	15
<b>8.</b>	<b>Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся</b>	<b>15</b>

## **1. Общие положения**

**1.1. Основная образовательная программа бакалавриата**, реализуемая в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» по направлению подготовки 240100 «Химическая технология» и профилю подготовки «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную СВФУ с учетом требований рынка труда РС (Я) на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки специалистов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП по направлению подготовки бакалавров 240100 «Химическая технология» 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, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики и календарный учебный график.

## **1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки «Химическая технология»**

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- ◆ Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 г. №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 г. №125-ФЗ);
- ◆ Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71 (далее – Типовое положение о вузе);
- ◆ Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки «Химическая технология» высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» декабря 2009 г. № 807;
- ◆ Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- ◆ Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) по направлению подготовки, утвержденная УМО при РХТУ им. Д.И. Менделеева (носит рекомендательный характер);
- ◆ Устав Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» (от 28.06.2011 г.).

## **1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат)**

### **1.3.1. Цель (миссия) ООП бакалавриата**

Целью подготовки бакалавров по направлению 240100 «Химическая технология» в СВФУ имени М.К Аммосова является подготовка квалифицированных специалистов в области переработки энергоносителей и углеродных материалов для нужд экономики Северо-Востока Российской Федерации, удовлетворение потребностей нефте-, газоперерабатывающей промышленности РС(Я) в кадрах высшей квалификации, обеспечение устойчивого социально-экономического развития региона.

Наряду с профессиональными знаниями и навыками выпускник по направлению 240100 должен обладать определенным набором личностных качеств, среди которых высокий уровень культуры мышления, способность к обобщению, анализу и переработке информации, толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям, готовность к работе в команде, приверженность здоровому образу жизни. Формирование данных компетенций происходит в результате изучения дисциплин, приведенных в блоке гуманитарных и социально-экономических дисциплин, предметов математического и естественного циклов, при прохождении производственной практики и проведении научно-исследовательской работы, а также при занятиях физической культурой.

**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, иметь подготовку по химии, математике и русскому языку в пределах требований, установленных ЕГЭ.

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 240100 «Химическая технология».**

#### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника включает:**

Методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;

Создание, внедрение и эксплуатацию промышленных производств продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, энергонасыщенных материалов и изделий на их основе, полимерных материалов.

#### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника:**

Методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов;

Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления и регулирования ими;

Методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства, энергетики и транспорта.

#### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника:**

производственно-технологическая;

организационно-управленческая;

организационно-управленческая;

научно-исследовательская;

проектная.

#### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника:**

*производственно-технологическая деятельность:*

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

организация входного контроля сырья и материалов;

контроль за соблюдением технологической дисциплины;

контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;

исследование причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;

проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

приемка и освоение вводимого оборудования;

составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

*научно-исследовательская деятельность:*

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;

проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;

подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

*организационно-управленческая деятельность:*

составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование), а также составление отчетности по утвержденным формам;

выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

организация работы коллектива в условиях действующего производства;

планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;

подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;

подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприя-

тия;

проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;

разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;

планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;

*проектная деятельность:*

сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;

расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

участие в разработке проектной и рабочей технической документации;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

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

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Выпускник по направлению подготовки «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

#### **3.1. Общекультурные компетенции:**

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

Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);

Обладает способностью и готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

Находит организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);

Готов к соблюдению прав и обязанностей гражданина (ОК-5);

Использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-6);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-8);

Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

Способен использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен пони-

мать движущие силы и закономерности исторического процесса, способностью и готовностью к решению мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем (ОК-10);

Анализирует социально-значимые проблемы и процессы, готов к ответственному участию в политической жизни (ОК-11);

Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

Понимает роль охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации (ОК-13);

Владеет одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14);

Владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15).

### **3.2. Общепрофессиональные компетенции:**

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

Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);

Понимает сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-4);

Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);

Владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6);

### **3.3. Производственно-технологическая деятельность:**

Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

Способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

Способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-9);

Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и серти-

фикации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-10);

Умеет обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-11);

Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-12);

Умеет налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-13);

Способен проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования (ПК-14);

Готов к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК- 15);

Способен анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-16);

#### **3.4. Организационно-управленческая деятельность:**

Способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-17);

Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ПК-19);

Способен систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия и формированию ресурсов предприятия (ПК- 20)

#### **3.5. Научно-исследовательская деятельность:**

Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);

Способен проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-22);

Способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23);

Способен использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-24);

Изучает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-25)

#### **3.6. Проектная деятельность:**

Способен разрабатывать проекты (в составе авторского коллектива) (ПК-26);

Готов использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-27).

Способен проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (в составе авторского коллектива) (ПК-28).



#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 240100 «Химическая технология».**

В соответствии с п.39 Типового положения о ВУЗе и ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки «Химическая технология» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); программами учебных и производственных практик и годовым календарным учебным графиком.

##### **4.1. Годовой календарный учебный график.**

Календарный учебный график приведен в Приложении 1.

##### **4.2. Учебный план подготовки бакалавра.**

Учебный план приведен в Приложении 2.

##### **4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

Наименование рабочих программ учебных курсов, дисциплин:

*Гуманитарный, социальный и экономический цикл*

Философия, Отечественная история, Иностранный язык, Основы экономики и управления производством, Правоведение, Практика устной иностранной речи, История химии и химической технологии, Синергетика, Основы менеджмента и маркетинга, Русский язык и культура речи, Якутский язык и культура речи, Политология, Культурология;

*Математический и естественно-научный цикл*

Математика, Информатика, Физика, Органическая химия, Общая и неорганическая химия, Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Физическая химия, Коллоидная химия, Экология, Дополнительные главы физической и коллоидной химии, Дополнительные главы органической химии, Графические информационные технологии, Дополнительные главы математики, Дифференциальные методы, Спектрохимия и спектральный анализ органических веществ, Масс-спектрометрия и хромато-масс-спектрометрия, Химия нефти и газа, Основы физики пласта, Органическая геохимия, Каталитические системы, Химия окружающей среды.

*Профессиональный цикл*

Безопасность жизнедеятельности, Инженерная графика, Начертательная геометрия, Прикладная механика, Электротехника, Процессы и аппараты химической технологии, Общая химическая технология, Системы управления химико-технологическими процессами, Моделирование химико-технологических процессов, Химические реакторы, Техническая термодинамика и теплотехника, Основы технологии нефти, Газохимия, Химия и технология угля, Физико-химический анализ нефти и газа, Химмотология, Особенности химического состава и переработки нефтей Якутии, Хроматографические методы анализа нефтей и нефтепродуктов, Приготовление товарных нефтепродуктов. Стандартизация и сертификация. Пробоподготовка углеводородного сырья, Высокомолекулярные соединения, Материаловедение, Технология конструкционных материалов, Экология нефтегазового комплекса, Компьютерное моделирование в химии, Техногенные системы и экологический риск.

Аннотации к рабочим программам приведены в приложении №3.

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

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 240100 «Химическая технология» раздел учебной и производственной практик 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 практиче-

ские навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

Обучающиеся по направлению бакалавриата 240100 «Химическая технология» (профиль «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов») в СВФУ могут заниматься научно-исследовательской работой в рамках проведения практики в институте переработки нефти и газа СО РАН и подразделениях СВФУ.

#### 4.4.1. Программы учебных практик.

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды учебных практик:

Ознакомительная (6 зачетных единиц);

Производственная (6 зачетных единиц).

Практики и научно-исследовательская работа студентов проводятся на базе Якутского газоперерабатывающего завода (г. Якутск) (ОАО «Сахатранснефтегаз»), ОАО «ЯТЭК», Института проблем нефти и газа СО РАН, лаборатории «Химии и технологии переработки углеводородного сырья» при кафедре общей, аналитической и физической химии, кафедры ВМС и органической химии СВФУ.

#### 4.4.2. Программа производственной практики

Программы производственных практик разрабатываются индивидуально для каждой группы студентов (или студента) в зависимости от конкретного места проведения практик.

### 5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 240100 «Химическая технология» в ФГАОУ ВПО Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова.

Реализация данной образовательной программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. В соответствии с ФГОС доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание должно составлять не менее 65%. В СВФУ доля преподавателей, занятых чтением дисциплин по направлению «Химическая технология» (профиль «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»), по циклам ГСЭ, ЕН и ОПД составляет 65,5%.

Для реализации программы по направлению 240100 «Химическая технология» в СВФУ создана современная научная база, включающая химические лаборатории, оснащенные необходимым учебным и исследовательским оборудованием, среди которого многофункциональные установки по изучению и моделированию экстракции и дистилляции, гидравлические стенды, учебно-лабораторные комплексы «Химия» и «Общая химия» для изучения неорганической и физической химии, специализированное аналитическое оборудование для анализа нефти и окружающей среды.

Сведения об обеспеченности образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием приведены в следующей таблице:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень лабораторного и специализированного оборудования
Учебная лаборатория по неорганической химии:	Шкаф сушильный вакуумный STERIMAT-574.1 № 96029
	Дистиллятор ДЭ-10
	Центрифуга

Учебная лаборатория аналитической химии	Весы лабораторные ВЛР	
	Учебно-лабораторный комплекс «Общая химия»	
	Термостат Lauda U 6	
	Стерилизатор STERIMAT	
	Печь муфельная “ELSKLO”	
	Система капиллярного электрофореза "Капель-104Г"	
	Установка для получения сверхчистой воды “Millipor”	
	Жидкостной хроматограф «Люмахром» с анализатором жидкости "Флюорат-02-2М"	
	Термостат биологический BT 120MR	
	Кондуктометр портативный "HANNA"	
	Инфрасушитель Mettler Toledo HG53	
	Анализатор жидкости портативный серии Анион-7000	
	Весы лабораторные АВ 204	
	Дистиллятор	
	Термостат Lauda M20	
Учебная лаборатория физической химии	Спектрофотометр СФ-46	
	Поляриметр круговой СМ-3	
	Центрифуга	
	Термостат Lauda U 6	
	Фотоэлектроколориметр КФК-2	
	Иономер И-120.2	
	рН-метр 345 Mettler Toledo - 2 шт.;	
	Кондуктометр МР 126 Mettler Toledo	
	Термостат биологический BT120 МР – 1 шт.;	
	Анализатор жидкости "Эксперт-001"	
	Анализатор жидкости портативной серии Анион-7000	
	рН-метр иономер Экотест-120	
	Анализатор жидкости многопараметрический "Экотест-2000"	
	Иономер лабораторный "И-160"	
	Рефрактометр "ИРФ-454Б-2М"	
Учебная лаборатория коллоидной химии	Аквадистиллятор "ДЭ-25", СПб	
	Весы аналитические AG204 - 1 шт.	
	Весы аналитические АВ204 -1 шт.	
	Кондуктометр портативный "HANNA"	
	УЛК «Химия»	
	Термостаты Lauda M3, Lauda K20KS, BT 120MR	
	Фотоэлектроколориметр КФК-2	
	Тензиометр LAUDA TD –1	
	Анализатор размеров частиц в субмикронного диапазона Zetasizer Nano ZS (Malvern, Англия)	
	Рефрактометр УРЛ-8	
	Учебная лаборатория ИК-спектроскопии	ИК-фурье спектрометр PARAGON-1000
		Учебная лаборатория аналитической химии
	Стерилизатор STERIMAT	
	Печь муфельная “ELSKLO”	
	Система капиллярного электрофореза "Капель-104Г"	
Установка для получения сверхчистой воды “Millipor”		
Анализатор жидкости "Флюорат-02-2М"		
Хроматограф жидкостной "Люмахром"		

Учебная лаборатория элементного анализа	Термостат биологический BT 120MR
	Кондуктометр портативный "HANNA"
	Инфрасушитель Mettler Toledo HG53
	Анализатор жидкости портативный серии Анион-7000
	Весы лабораторные AB 204
	Дистиллятор
	Титратор автоматический Mettler Toledo DL-5
	UV-Vis-Спектрометр Perkin Elmer Lambda
	Атомно-абсорбционный спектрометр МГА-915
	Вольтамперометрический комплекс ABC-1.1
Учебная лаборатория органической химии	Термостат Lauda M20
	Спектрофотометр СФ-46
	Поляриметр круговой CM-3
	Шкаф сушильный вакуумный SPT-200 № 897
	Шкаф сушильный вакуумный VS-10 № 078
	Муфельная печь MF-5
	Термостат EL 20 R
	Термостат Lauda C20CS
	Стерилизатор STERIMAT
	Весы аналитические лабораторные, весы электронные Mettler
Лаборатория по хромато-масс-спектрометрии	Спектрофотометр
	Хромато-масс-спектрометр Q-910 Mass "Perkin-Elmer"
Лаборатория газовой и жидкостной хроматографии	Шкаф сушильный вакуумный SPT-200 № 897
	Комплект газовых хроматографов GP-5 "ECOM" (Чехия)
Учебная лаборатория "Полимерные наноконпозиты"	Жидкостной хроматограф 1020 LC Plus "Perkin-Elmer"
	Универсальный сканирующий зондовый микроскоп NTEGRA-Prima ЗАО "НТ-МДТ", Россия
	Учебно-научная лаборатория по нанотехнологии Nanoeducator-1 ЗАО "НТ-МДТ", Россия
	Микроскоп BX41, Olympus (Япония)
Учебно-научно-производственный комплекс "Материаловедение"	ИК-Фурье степ-скан спектрометр FTS 7000 (США)
	Твердомер TP-5006-2 по Бриннелю и Роквеллу (Россия)
Лаборатория "Технология полимерных наноконпозитов"	Универсальный тестер механических свойств Autograph серия AG-IS модель MS Shimadzu, Japan
	Дифференциально-сканирующий калориметр DSC 204 F1 Phoenix NETZSCH
Учебная лаборатория органической химии	Шкаф сушильный вакуумный SPT-200 № 897
	Шкаф сушильный вакуумный VS-10 № 078
	Муфельная печь MF-5
	Машина встряхивающая LT 2
	Весы аналитические лабораторные
	Аквадистиллятор ДЭ-4-2М
	pHметр 713,
	дистиллятор ДЭ-10

Для выполнения лабораторных работ по дисциплинам профессионального цикла ис-

пользуется аппарат АРНС-1Э ручной для перегонки нефтепродуктов, многофункциональная компьютеризированная учебная установка для экстракции с вакуумным модулем IC47D Didacta (Италия), компьютеризированная учебная установка для изучения дистилляции IC18 Didacta (Италия) и типовой комплект учебного оборудования «Механика жидкости» (ТМЖ-2В-09-12ЛР-01). Многофункциональная компьютеризированная учебная установка для экстракции с вакуумным модулем IC47D Didacta (Италия) позволяет изучать следующие процессы: экстракцию твердых веществ жидкостями, экстракцию жидкостей при помощи более тяжелых растворителей, экстракцию жидкостей при помощи более легких растворителей. Компьютеризированная система сбора данных служит для записи и анализа данных в режиме реального времени на персональном компьютере, для контроля работы установки и проведения экспериментов. Типовой комплект учебного оборудования «Механика жидкости» (ТМЖ-2В-09-12ЛР-01) выполнен в виде учебного стенда рамной конструкции с гидравлическим баком (объем 60 л) по исследованию течения жидкости (воды): режимы течения от ламинарного до турбулентного с визуализацией течения; исследование потерь давления (напора) при течении через местные сопротивления и по длине; иллюстрация уравнения Бернулли, диаграмма напоров (для резкого расширения; для плавного сужения и расширения) с изменением положения трубопровода в вертикальной плоскости; характеристики трубопроводов с местными сопротивлениями; силовое воздействие струи на преграду, исследование характеристик насоса и характеристик работы одного и двух насосов (применяемого в насосной установке) при различных схемах включения. Компьютеризированная учебная установка для изучения дистилляции IC18 Didacta (Италия) дает представление об основном процессе получения нефтепродуктов (моторные топлива) – ректификации, позволяет регулировать параметры процесса, рассчитывать работу ректификационной колонны, изучать фазовые равновесия при ректификации.

Библиотека СВФУ оснащена необходимым количеством учебников и учебно-методических пособий (из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся). Реализация компетентного подхода при обучении студентов направления «Химическая технология» предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых игр, разбора конкретных ситуаций, тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, что обеспечивается наличием компьютерных классов на факультетах и в Институтах СВФУ, задействованных в реализации программы (БГФ, ИТФ, ФТИ, ГФ, ФЭИ и др). В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями научно-исследовательских институтов по профилю подготовки (ИПНГ СО РАН), российских компаний (ОАО «Сахатранснефтегаз», ВСГХК), мастер-классы экспертов и специалистов.

## **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.**

В Северо-Восточном федеральном университете имени М.К. Аммосова созданы оптимальные условия для реализации воспитательных задач образовательного процесса. Целями внеучебной воспитательной работы является формирование целостной, гармонично развитой личности специалиста, воспитание патриотизма, нравственности, физической культуры, формирование культурных норм и установок у студентов, создание условий для реализации творческих способностей студентов, организация досуга студентов.

Стратегическими документами, определяющими концепцию формирования среды вуза, обеспечивающей развитие социально-личностных компетенций обучающихся, являются:

- ◆ Рекомендации по организации внеучебной работы со студентами в образовательном учреждении высшего профессионального образования. Письмо министерства образования РФ. (2002 г.);
- ◆ Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан РФ на 2006-2020 гг.» (2005 г.);
- ◆ Устав СВФУ (2011 г.);

Документы, подтверждающие реализацию вузом выбранной стратегии:

- ◆ Положение о студенческом общежитии; Положение о порядке заселения в студенческие общежития;
- ◆ Правила внутреннего распорядка для проживающих в общежитиях;
- ◆ Положение о рейтинговой аттестации жильцов, проживающих в общежитиях;
- ◆ Положение о дисциплинарных взысканиях, применяемых к студентам;
- ◆ Положение о III трудовом семестре и привлечении студентов к общественно-полезному труду;
- ◆ Положение о студенческом самоуправлении.

В формировании социокультурной среды и в воспитательной деятельности участвуют такие подразделения университета, как управление студенческим развитием (отдел социально-педагогической работы со студентами, центр карьеры, отдел организационно-массовой работы, центр психологической поддержки «Развитие», культурный центр «Сергеляхские огни»), а также управление информационной политики, объединенная редакция газеты «Наш университет», спортивные объекты университета (стадион «Юность», бассейн «Долгун», спортивные залы в учебных корпусах), которые активно взаимодействуют с учебно-методическим управлением, управлением качества, научной библиотекой, студенческим правоохранительным отрядом, дирекцией студгородка и другими подразделениями университета.

В СВФУ активно развиваются органы студенческого самоуправления: Первичная профсоюзная организация студентов, Штаб студенческих отрядов, Студенческий правоохранительный отряд, студенческий интеллектуальный совет при Ученом Совете СВФУ (СИС), Совет по творческому развитию студентов и др. Первичная профсоюзная организация студентов координирует работу органов студенческого самоуправления университета и объединяет более 9 тысяч студентов, в Штаб студенческих отрядов входит 14 студенческих отрядов, в составе которых работает около 400 студентов.

В университете реализуются программы воспитательной деятельности: по профилактике правонарушений, по профилактике наркотической, алкогольной зависимостей и табакокурения, по профилактике ВИЧ-инфекций, воспитательной деятельности на цикл обучения, адаптации первокурсников, психологической адаптации студентов младших курсов, по оздоровлению и формированию мотивации здорового образа жизни «Здоровье как стиль жизни» и т.д.

Большое внимание в воспитательной работе уделяется организации досуга и отдыха студентов - в культурном центре СВФУ работают 19 студий и 5 кружков. Ежегодно в СВФУ проводится более 70 культурно-массовых и около 80 спортивно-массовых студенческих событий, в том числе крупные межвузовские мероприятия.

С целью привлечения к научно-исследовательской деятельности работают свыше 200 студенческих научных кружков. Научной работой занимаются 30 % студентов (от общего количества студентов очной формы обучения, включая филиалы в г. Мирный и г. Нерюнгри).

Характеристика условий, созданных для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся, представлена ниже:

В 10 благоустроенных общежитиях (общая площадь - 64 038 кв.м.) проживают 4651 студентов.

Развита сеть пунктов общественного питания на 1065 посадочных мест: буфеты, столовые, комбинат питания «Сэргэлээх». Лечебно-оздоровительная работа студентов осуществляется: поликлиникой № 5, профилакторием «Смена», стоматологической поликлиникой, оздоровительно-восстановительным центром, специальным коррекционным кабинетом лечебной физкультуры и массажа.

Функционируют 4 спортивных зала общей площадью 2880,6 кв.м., легкоатлетический манеж, плавательный бассейн «Долгун», зал борьбы.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 240100 Химическая технология.**

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 240100 «Химическая технология» и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию с помощью балльно-рейтинговой системы.

Требования к нормативно-методическому обеспечению системы оценки качества являются общими для СВФУ и приведены в соответствующих документах.

### **7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП осуществляется в соответствии с п.46 Типового положения о вузе:

Система оценок при проведении промежуточной аттестации обучающихся, формы, порядок и периодичность ее проведения указываются в уставе высшего учебного заведения. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся утверждается в порядке, предусмотренном уставом высшего учебного заведения. С 2012 года введена новая версия балльно-рейтинговой системы оценки знания студентов, которая регламентируется «Положением о балльно-рейтинговой системе в СВФУ. СМК-ОПД-4.2.3.-028-12. Версия 2.0», утвержденным 28.04.2012.

Студенты, обучающиеся в высших учебных заведениях по образовательным программам высшего профессионального образования, при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 10 экзаменов и 12 зачетов. В указанное число не входят экзамены и зачеты по физической культуре и факультативным дисциплинам.

Студенты, обучающиеся в сокращенные сроки, по ускоренным образовательным программам и в форме экстерната, при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 20 экзаменов».

В соответствии с перечисленным при проведении текущего контроля успеваемости и

промежуточной аттестации обучающихся по направлению 240100 «Химическая технология» используются положения и методические рекомендации, разработанные отделом качества СВФУ. По каждой дисциплине у преподавателей имеются фонды, которые включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ (проектов), рефератов и т.п., позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Представление об основных компетенциях, которые необходимо иметь выпускникам по направлению 240100 «Химическая технология» дает матрица соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств, приведенная в приложении.

### **7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата.**

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

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

Договор о сотрудничестве в сфере образования между закрытым акционерным обществом «Восточно-сибирская газохимическая компания» (ЗАО «ВСГХК») от 20 февраля 2008г.

Договор о сотрудничестве между Московской государственной академией тонкой химической технологии им. М.В. Ломоносова в области учебной, учебно-методической и научной работы от 05 ноября 2007 г. Договор является основанием для проведения совместной учебно-методической и научно-исследовательской работы, а также для продолжения обучения бакалавров СВФУ в магистратуре МИТХТ им. М.В.Ломоносова.



**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Философия**

Составитель (и):  
Надькин В.Б., к.филос.н., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1.Б.1
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	180
лекционные	30
практические	44
СРС	64
на экзамен/зачет	36

### 1. Цели освоения дисциплины

**Целями и задачами изучения дисциплины «Философия» являются:**

- формирование представления о специфике философии как об особом способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;
- изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации;
- умение логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Выпускник по направлению подготовки «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

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

Владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; **кроме того** в сфере философского знания выпускник должен обладать следующим: - пониманием философии как методологии деятельности человека (ОК-1);

Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гума-

нитарных, социальных и экономических наук **кроме того** в сфере философского знания выпускник должен обладать следующим: способностью выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования(ОК-7);

Способен использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, способностью и готовностью к решению мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем, кроме того, в сфере философского знания выпускник должен обладать следующим:- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-10);

Анализирует социально-значимые проблемы и процессы, готов к ответственному участию в политической жизни, кроме того, в сфере философского знания выпускник должен обладать следующим - готовностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, к диалогу с представителями других культур и государств (ОК-11);

Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

**кроме того**, в сфере философского знания выпускник должен обладать следующим:

- пониманием философии как методологии деятельности человека;
- готовностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, к диалогу с представителями других культур и государств;
- способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;
- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность;
- способностью использовать основные положения и методы социально-гуманитарных наук при решении социальных и профессиональных задач;
- способностью к социальной адаптации, критически переосмысливать свой социальный опыт, следовать общепринятым этическим и правовым нормам;
- способностью выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования.

**В результате освоения дисциплины «Философия» обучающийся должен:**

**Знать:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

**Уметь:** формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения, принципы, законы и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

**Владеть:** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

**Демонстрировать:** способность и готовность к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера

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

Философия, ее предмет и место в культуре; Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии; - Философская онтология; Теория познания; Философия и методология науки; Социальная философия и философия истории; Философская антропология; Философские проблемы в области химии.

#### 4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №85 от «25» мая 2011

г.)

### Аннотация к рабочей программе дисциплины История

Составитель (и):

Алексеева А.Н., старший преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1.Б.2
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	30
практические	14
СРС	58
на экзамен/зачет	

#### 1. Цели освоения дисциплины

**Целями и задачами изучения дисциплины «История» являются:**

- формирование у студентов знаний об основных этапах исторического развития России, о важнейших особенностях и проблемах развития российского общества, в частности на современном этапе, о роли и месте России в системе мировых цивилизаций;
- выработка у студентов способности и готовности использовать полученные знания по отечественной истории в своей дальнейшей учёбе и профессиональной деятельности, а также сохранить интерес к изучению истории страны.

#### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

- ♦ владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- ♦ умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в письменной и устной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);
- ♦ стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);
- ♦ использует основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, способностью и готовностью к мировоззренческим, социально и личностно значимых философских проблем (ОК-10);
- ♦ анализирует социально-значимые проблемы и процессы, готов к ответственному участию в политической жизни (ОК-11);

- ♦ имеет представление о значении истории и культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве (УК-1).

**В результате освоения дисциплины «История» обучающийся должен:**

Знать: - основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире;

Уметь: - оценивать достижения культуры России на основе знания исторического пути их создания;

- самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу;

- логически верно, аргументировано и ясно выстраивать устную и письменную речь;

Владеть: - навыками работы с электронными базами данных;

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;

- навыками критического восприятия информации, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Предмет история России и ее место в мировой и европейской цивилизации

### 4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;

2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №74 от «25» мая 2011 г.)

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Иностранный язык

Составитель (и):

Егорова Т.Н., ст. преподаватель  
Варченко Т.Г., к.ф.н., доцент  
Лукина М.Н., ст. преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1.Б.3
Семестр(ы) изучения	1, 2
Количество зачетных единиц (кредитов)	8
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	288
лекционные	
практические	128
СРС	113
на экзамен/зачет	36

### 1. Цели освоения дисциплины

Основной целью дисциплины «Иностранный язык» является **повышение исходного уровня** владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и 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.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ♦ владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- ♦ умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в письменной и устной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);
- ♦ стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);
- ♦ Владеет одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14);
- ♦ владеет высокой языковой конкурентоспособностью в сфере профессиональной деятельности в условиях многоязычия с учетом региональных особенностей (УК-5).
- ♦

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### Знать:

- ♦ базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса);
- ♦ 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.);

#### Уметь:

- ♦ **в области аудирования:** воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую /запрашиваемую информацию;
- ♦ **в области чтения:** понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов; детально понимать общественно-политические, публицистические (медийные) тексты, а также письма личного характера; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;
- ♦ **в области говорения:** начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение;
- ♦ **в области письма:** заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания (письменное оформле-

ние презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, коллажей, постеров, стенных газет и т.д.).

**Владеть:**

- ♦ стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров;
- ♦ компенсаторными умениями, помогающими преодолеть «сбои» в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами.
- ♦ стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран;
- ♦ приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы;

**3. Краткое содержание дисциплины**

Курс состоит из 4 обязательных разделов, каждый из которых соответствует определенной сфере общения (бытовая, учебно-познавательная, социально-культурная, профессиональная сферы общения).

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №87 от «7» декабря 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Основы экономики и управления производством**

Составитель (и):  
Кузьмина Е.В., ст. преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1.Б.4
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	20
практические	20
СРС	29
на экзамен/зачет	

**1. Цели освоения дисциплины**

Основной целью дисциплины является дать студентам необходимый объем современных теоретических знаний в области экономики и управления производством и научить их практическим методам выполнения разнообразных аналитических и экономических расчетов.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

- ◆ Владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- ◆ Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);
- ◆ Обладает способностью и готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- ◆ Находит организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- ◆ Готов к соблюдению прав и обязанностей гражданина (ОК-5);
- ◆ Использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-6);
- ◆ Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);
- ◆ Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-8);
- ◆ Способен использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, способностью и готовностью к решению мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем (ОК-10);
- ◆ методы экономического анализа в практической деятельности (ПК-10);
- ◆
- ◆ Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ПК-19);
- ◆ Способен систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия и формированию ресурсов предприятия (ПК- 20)

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

экономические основы производства и ресурсы предприятия; понятия: товар, услуга, работа; понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; классификации предприятий по правовому статусу; категории технологических способов производства; принципы и методы нормирования и оплаты труда; методы разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №74 от «25» марта 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Правоведение**

Составитель (и):  
Гоголева А.Я., ст. преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1.Б.5
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	14
практические	14
СРС	40
на экзамен/зачет	

### 1. Цели освоения дисциплины

**Целями освоения дисциплины** «Правоведение» являются изучение основ российского права и содержания российского законодательства как правовой базы становления современного общества, формируемого в ходе глобальных процессов реформирования государства и общества.

Изучению курса «Правоведение» предшествуют освоение фундаментальных учебных дисциплин: теории государства и права, политологии, составляющих базис юридической подготовки. Настоящий спецкурс является одним из необходимых вспомогательных курсов для изучения дисциплин специализации. Образовательное право рассматривается в настоящем курсе как формирующаяся юридическая наука и учебная дисциплина. Сегодня современное российское общество развивается столь стремительными темпами, что право существенно отстает от его потребностей. Вследствие этого материал первого раздела курса носит в известной мере теоретический характер. Действующая Конституция Российской Федерации, закрепив законодательные предпосылки научно-практического осмысления правовых проблем обеспечения прав граждан на допуск к образованию, конкретизацию задач образования оставила на усмотрение специальных министерств и ведомств. Задача студента заключается не только в изучении действующих правовых институтов российского права, но и в осмыслении проблем законоотворчества в этой сфере.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

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

Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);

Обладает способностью и готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

Готов к соблюдению прав и обязанностей гражданина (ОК-5);

Использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-6);



Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

Способен использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, способностью и готовностью к решению мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем (ОК-10);

Анализирует социально-значимые проблемы и процессы, готов к ответственному участию в политической жизни (ОК-11);

Знать:

— содержание основных понятий терминологической базы, используемой в образовательной правовой сфере;

— структуру и состав образовательного законодательства — основной составляющей правового обеспечения современного информационного общества;

— содержание основных нормативных правовых актов образовательного законодательства;

— свои профессиональные права и обязанности.

Уметь:

— применять полученные знания и навыки в области организационно-правового обеспечения в своей практической деятельности при работе с информацией и информационными ресурсами, при использовании информационных технологий

- применять современные информационные технологии для поиска и обработки правовой информации, оформления юридических документов и проведения статистического анализа информации.

Владеть:

- методами поиска и анализа правовой информации в информационных массивах

- навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности

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

Государство. Право. Соотношение государства и права. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы экологического права. Система Российского права и ее структура. Нормативно-правовой акт. Основы трудового права. Основы административного права. Основы международного права. Юридическая ответственность

Судебная власть и правоохранительные органы РФ

Конституционное право РФ

Основы уголовного права. Основы уголовно процессуального права

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;

2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №82 от 25» мая 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Практика устной иностранной речи**

Составитель (и):  
Егорова Т.Н., ст. преподаватель  
Варченко Т.Г., к.ф.н., доцент  
Лукина М.Н., ст. преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1. В.ОД.1
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	
практические	42
СРС	27
на экзамен/зачет	

### 1. Цели освоения дисциплины

Основной целью дисциплины «Практика устной иностранной речи» является **повышение исходного уровня** владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и 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.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

#### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ◆ владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- ◆ умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в письменной и устной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);
- ◆ стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);
- ◆ Владеет одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14);
- ◆ владеет высокой языковой конкурентоспособностью в сфере профессиональной деятельности в условиях многоязычия с учетом региональных особенностей (УК-5).
- ◆

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### Знать:

- ◆ базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса);
- ◆ 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.);

#### **Уметь:**

- ♦ **в области аудирования:** воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую /запрашиваемую информацию;
- ♦ **в области чтения:** понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов; детально понимать общественно-политические, публицистические (медийные) тексты, а также письма личного характера; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;
- ♦ **в области говорения:** начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение;
- ♦ **в области письма:** заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, коллажей, постеров, стенных газет и т.д.).

#### **Владеть:**

- ♦ стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров;
- ♦ компенсаторными умениями, помогающими преодолеть «сбои» в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами.
- ♦ стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран;
- ♦ приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы;

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

Курс состоит из 4 обязательных разделов, каждый из которых соответствует определенной сфере общения (бытовая, учебно-познавательная, социально-культурная, профессиональные сферы общения).

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №87 от «7» декабря 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**История химии и химической технологии**

Составитель (и):  
Игнатьева Л.А., доцент, к.х.н., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1. В.ОД.2
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	40
практические	20
СРС	44
на экзамен/зачет	

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «*История химии и химической технологии*» являются:

- владение понятийным аппаратом дисциплины;
- понимание иерархической взаимосвязи химии и химической технологии, а также предмета химической технологии;
- понимание предмета истории химии и предмета истории химической технологии;
- знание периодизации истории химии и периодизации истории химической технологии;
- знание исторических очерков отдельных этапов развития химии и химической технологии;
- представление о развитии важнейших химических производств;
- представление о развитии технологии переработки важнейших природных объектов.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

- ◆ владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- ◆ умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в письменной и устной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);
- ◆ стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);
- ◆ Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);
- ◆ Способен использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, способностью и

- готовностью к решению мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем (ОК-10);
- ♣ Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
  - ♣ Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);
  - ♣ Способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-17).

- ♣
- ♣

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знать:

- предмет истории химии и предмет истории химической технологии;
- историю химического знания как процесс восхождения от одной концептуальной системы к другой;
- эволюцию основных химических понятий, теорий, учений.
- принципы важнейших химических производств;
- принципы переработки важнейших природных объектов.
- периодизацию истории химии как процесса смены способов решения ее основной проблемы;

Уметь:

- определять периоды истории химической технологии;

Владеть навыками:

- собеседования с преподавателем;
- публичного выступления;
- работы с ЭОР, Интернет-ресурсами, текстами учебного пособия, научной статьи и монографии.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Получение веществ с заданными свойствами и выявление способов управления их свойствами как основная двуединая проблема химии.

Место истории химии и химической технологии в системе гуманитарных и химических дисциплин.

Предмет истории химии, химической технологии и истории химической технологии.

Периодизация истории химии и истории химической технологии.

Принципы важнейших химических производств и переработки важнейших природных объектов

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №74 от «25» марта 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Основы менеджмента и маркетинга**

Составитель (и):  
Багаева Н.Ю., старший преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1. В.ОД.3
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	32
практические	16
СРС	55
на экзамен/зачет	

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины Менеджмент являются освоение студентами основ теории и практики менеджмента; понимание роли менеджмента в экономическом развитии страны; понимание специфики управленческой деятельности.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

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

Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);

Обладать способностью и готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

Находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);

Готов к соблюдению прав и обязанностей гражданина (ОК-5);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-8);

Способен использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, способностью и готовностью к решению мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем (ОК-10);

Обладает необходимыми интеракционными и контекстными знаниями, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур (ПК-18);

Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие

решения в области организации и нормирования труда (ПК-19);

Способен систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия и формированию ресурсов предприятия (ПК- 20)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать: основные этапы развития менеджмента; теоретические основы менеджмента, позволяющим им овладеть современными методами управления организацией (фирмой) и ее отдельными структурными подразделениями; комплексные, многофакторные подходы к рассмотрению проблем организации (фирмы) и принятию управленческих решений.
2. Развить самостоятельность мышления при разработке концепции формирования хозяйственной организации (фирмы) или ее структурного подразделения; творческий подход при анализе конкретных хозяйственных организаций; проектированием организационной структуры управления организации (фирмы); комплексного использования методов управления; принятия управленческих решений; каналы распределения продукции; формы стимулирования сбыта; виды скидок; ценовые стратегии.
3. Уметь планировать, организовывать, координировать, мотивировать и контролировать работу отдельных специалистов, так и целых структурных подразделений организации или отдела маркетинга; проектировать организационную структуру управления отделом маркетинга; разрабатывать стратегию организации;
4. Владеть: специальной экономической терминологией; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии;
5. навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций в сфере предстоящей деятельности.

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

#### **♦ Основы менеджмента**

♦ Сущность и содержание менеджмента. Основные этапы развития менеджмента. Основные школы управления. Понятие и виды организаций. Жизненный цикл организации. Сущность и взаимосвязь функций управления. Характеристика основных функций менеджмента. Принципы менеджмента.

♦ Понятие и классификация методов менеджмента. Методы управления. Организационно-административные, экономические, социально-психологические. Структура и формы организации.

♦ Типы организационных структур. Содержание и виды управленческих решений. Процесс и методы принятия решений. Основные направления работы с персоналом. Критерии подбора персонала Оценка результатов работы персонала. Природа конфликта и их типы. Уовни конфликтов в организации. Причины и методы разрешения конфликтов. Природа и причины стресса.

#### **♦ Основы маркетинга**

♦ Основные понятия маркетинга. Маркетинговая среда организации. Стратегические и конъюнктурные приоритеты маркетинга. Маркетинговые исследования. Система маркетинговой информации. Товар и его коммерческие характеристики. Жизненный цикл товара и характеристика его стадий. Марка и марочная политика. Управление ассортиментом. Паблик рилейшинс и товарная пропаганда. Методы персональных продаж. Формы краткосрочного стимулирования. Торговые посредники и их классификация, каналы распределения: уровни и типы организации. Дилеры и дистрибьюторы.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №74 от «25» марта 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Русский язык и культура речи**

Составитель (и):  
Седалищева Н.В. к.п.н., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1. В.ДВ.1
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	30
практические	14
СРС	58
на экзамен/зачет	

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины (модуля) Русский язык и культура речи дать необходимые знания о русском языке, его богатстве, ресурсах, структуре, формах реализации, познакомить с основами культуры речи, с различными нормами литературного языка, его вариантами, дать представление о речи как инструменте эффективного общения, сформировать навыки научного и делового общения.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

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

Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать Способы использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, способностью и готовностью к решению мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем (ОК-10);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: о национальном русском языке и о месте литературного языка в структуре национального; о назначении литературного языка; об общении, его видах и слагаемых; о понятиях - речь и язык; речь и мышление; речь и человек.

стилистическую дифференциацию русского языка; формы, виды речи; качества хорошей речи; что такое речевая ситуация, ее составляющие; типы лингвистических словарей; специфику деловой, научной, публицистической, художественной, разговорной речи в формах их существования; этические и коммуникативные нормы; ортологические: орфоэпические, ор-



фографические, пунктуационные, словоупотребительные, стилистические.

Уметь: ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывать, кто, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет); определять функциональную принадлежность стиля; пользоваться лингвистическими словарями; применять правила и нормы речевого этикета; уметь характеризовать речевую ситуацию и ее составляющие; уметь правильно и целесообразно пользоваться средствами языка; эффективно взаимодействовать с партнером по общению;

Владеть: профессионально значимыми письменными жанрами и в частности уметь оформлять письма, служебные записки, постановления, решения собраний, рекламные объявления, инструкции, писать информационные и критические заметки в газету, править (редактировать) написанное; владеть такими жанрами устной речи, которые необходимы для свободного общения в процессе трудовой деятельности, и в частности уметь вести деловую, бытовую и служебную беседу, телефонный разговор, обмениваться информацией, давать оценку; вести дискуссию и участвовать в ней; выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями; соблюдать правила речевого этикета; грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т.д.; контролировать свою речь в ее устной и письменной формах, править (редактировать).

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

Стили современного русского литературного языка; языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка; речевое взаимодействие; основные единицы общения; устная и письменная разновидности литературного языка; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №74 от «25» марта 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Якутский язык и культура речи**

Составитель (и):  
Иванова С.В. к.ф.н., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1. В.ДВ.1
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	30
практические	14
СРС	58
на экзамен/зачет	

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Якутский язык и культура речи» являются:

- ♦ дать студентам представление об истории становления и формировании якутского литературного языка, его функциональных стилей, о культуре якутской речи, знакомить с русско-якутской терминологией по своим специальностям, основными понятиями синтаксиса текста.
- ♦ научить студентов анализировать конкретный языковой материал, экспериментировать с определенными языковыми фактами, классифицировать их по признаку узуальное (соответствует литературной норме)/неузуальное (отклонение от литературной нормы), типам и стилям речи.
- ♦ совершенствование коммуникативной компетенции студентов-нефилологов путем расширения знаний о нормах общения на якутском языке и развития практических навыков общения в профессиональной сфере коммуникации, связанных с выполнением конкретных коммуникативных задач.
- ♦ способствование профессиональному становлению специалиста, а также развитию и совершенствованию его коммуникативных способностей.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

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

Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать Способен использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен понимать дви-

жающие силы и закономерности исторического процесса, способностью и готовностью к решению мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем (ОК-10);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** о национальном русском языке и о месте литературного языка в структуре национального; о назначении литературного языка; об общении, его видах и слагаемых; о понятиях - речь и язык; речь и мышление; речь и человек.

стилистическую дифференциацию русского языка; формы, виды речи; качества хорошей речи; что такое речевая ситуация, ее составляющие; типы лингвистических словарей; специфику деловой, научной, публицистической, художественной, разговорной речи в формах их существования; этические и коммуникативные нормы; ортологические: орфоэпические, орфографические, пунктуационные, словоупотребительные, стилистические.

**Уметь:** ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывать, кто, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет); определять функциональную принадлежность стиля; пользоваться лингвистическими словарями; применять правила и нормы речевого этикета; уметь характеризовать речевую ситуацию и ее составляющие; уметь правильно и целесообразно пользоваться средствами языка; эффективно взаимодействовать с партнером по общению;

**Владеть:** профессионально значимыми письменными жанрами и в частности уметь оформлять письма, служебные записки, постановления, решения собраний, рекламные объявления, инструкции, писать информационные и критические заметки в газету, править (редактировать) написанное; владеть такими жанрами устной речи, которые необходимы для свободного общения в процессе трудовой деятельности, и в частности уметь вести деловую, бытовую и служебную беседу, телефонный разговор, обмениваться информацией, давать оценку; вести дискуссию и участвовать в ней; выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями; соблюдать правила речевого этикета; грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т.д.; контролировать свою речь в ее устной и письменной формах, править (редактировать).

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

Культура речи как предмет научного изучения и учебная дисциплина. Понятие, признаки и функции якутского литературного языка. Понятие литературной нормы. Нарушения литературной нормы якутского языка и речевые неправильности. Современная речевая ситуация и культура речи. Книжная речь: научный стиль, публицистический стиль, деловой стиль, художественный стиль.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №74 от «25» марта 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Политология**

Составитель (и):  
Огорокова Матрена Павловна,  
старший преподаватель кафедры политологии ИФ СВФУ

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1. В.ДВ.2.1.
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	14
практические	14
СРС	40
на экзамен/зачет	

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.2.1. «Политология» являются:

- использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
- способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы;
- понимание политической значимости происходящих событий в мире, знание основных политических событий истории.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

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

Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);

Готов к соблюдению прав и обязанностей гражданина (ОК-5);

Использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-6);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-8);

Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать Средства использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, способностью и готовностью к решению мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем (ОК-10);

Анализирует социально-значимые проблемы и процессы, готов к ответственному участию в политической жизни (ОК-11);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- первоисточники и современную специальную литературу по политологии;
- основные термины, понятия и определения политической науки;
- основные теоретические положения политологии;
- знать нормы, регулирующие отношения человека к обществу.

*Уметь:*

- научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, уметь использовать методы этой науки в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- оценивать процессы политической жизни, геополитической обстановки;
- определить свое место в жизни общества;
- ориентироваться в политической ситуации в России, определять ее место и статус в современном политическом мире;
- находить и принимать управленческие решения;
- ориентироваться в специальной литературе.

*Владеть:*

- современной методологией решения профессиональных задач;
- техникой конспектирования и тезисного изложения материала, навыками устной и письменной речи, логично, аргументировано и кратко излагать суть проблемы.

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

Предмет политологии и ее методология. История мировой политической мысли. Теория власти и властных отношений. Политическая система общества. Теория государства. Политические партии и партийные системы. Политические идеологии. Политическая культура. Политические элиты и лидерство. Мировой политический процесс. Политическое прогнозирование.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №75 от «27» апреля 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Культурология**

Составитель (и):  
Тимофеева Елизавета Семёновна,  
старший преподаватель кафедры культурологии

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1. В.ДВ.2
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	14
практические	14
СРС	40
на экзамен/зачет	

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины (модуля) Культурология являются формирование представлений об основах культурологии, способствующих общему развитию личности, обеспечивающих формирование мировоззрения и понимание современной картины мира.

#### **Задачи дисциплины:**

- усвоение основной сущности культуры, ее место и роль в жизни человека и общества;
- ознакомление с формами культуры, их возникновения и развития, способами порождения и механизмами передачи культурных норм и ценностей;
- ориентация в исторических и региональных типах культуры, основных достижениях в различных областях культурной практики;
- понимание и использование языка культуры, способности к диалогу как к способу отношения к культуре и обществу.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-3);

обладать базовыми знаниями отечественной истории, пониманием причинно-следственных связей в развитии российского общества, основ философии, основ экономики и социологии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, умением их использовать в области экологии и природопользования, а также базовыми представлениями о приверженности к культурным ценностям (ОК-5);

обладать базовыми представлениями об основах педагогики и психологии, позволяющими освоить методы преподавания и понять психологические особенности междисциплинарных взаимоотношений (ОК -12).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные понятия культурологии;
- культурологические концепции;

- основные культурные ценности человечества;
- содержание и тенденции развития основных социокультурных проблем современности;
- особенности российской и региональной (Республики Саха) культуры.

**уметь:**

- работать с первоисточником по культурологии;
- анализировать и сравнивать различные концепции культуры;
- самоидентифицироваться в социокультурном пространстве.

**владеть:**

- умением понимать и использовать языки культуры;
- способностью к диалогу как способу отношения к культуре и обществу.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Культурология как наука. Диалог культур. Современность в контексте культуры.

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №72 от «28» апреля 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Синергетика**

Составитель (и):  
Кершенгольц Б.М., профессор, д.б.н.

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1. В.ДВ.3
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	16
практические	16
СРС	36
на экзамен/зачет	

### **1. Цели освоения дисциплины**

Знать и применять при формировании естественнонаучного мировоззрения и в практической деятельности законы, принципы и механизмы возникновения, развития и эволюции самоорганизующихся систем, к которым относятся все системы живой природы (включая социальные), а также наиболее сложно образованные (например, каталитические) химические системы.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

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

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

Способен использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, способностью и готовностью к решению мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем (ОК-10);

Анализирует социально-значимые проблемы и процессы, готов к ответственному участию в политической жизни (ОК-11);

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

Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в раз-



личных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);

Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);

В процессе обучения студенты, изучая теоретический материал и выполняя практические задания, должны:

Иметь представление о:

- ♦ фундаментальных принципах и уровнях биологической организации;
- ♦ иметь представление о возможностях применения фундаментальных законов физики и химии для объяснения свойств и поведения сложных многоатомных систем, включая биологические объекты.

Знать:

роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, основные теории эволюции, концепции видообразования, уметь аргументировать современный нелинейно-эволюционный подход к изучению биологических процессов.

Уметь:

использовать полученные знания о закономерностях возникновения (создания), нелинейной эволюции и функционировании самоорганизующихся биологических и химических систем в своей теоретической, практической и педагогической деятельности.

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

Предмет синергетики. Самоорганизация живых и неживых систем.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №72 от «28» апреля 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Методология научных исследований**

Составитель (и):  
Федосеева В.И., профессор, д.х.н.

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1. В.ДВ.3
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	16
практические	16
СРС	36
на экзамен/зачет	

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Методология научных исследований» являются:

- 1) формирование у студента-химика современных представлений о структуре знания, познания, методов, используемых в процессе познания;
- 2) приобретение основных понятий по построению логической цепочки приемов, осуществляемых при проведении научно-исследовательской работы; выработка представлений о сущности процесса исследования, способах получения результатов и их обработки;
- 3) приобретение навыков оформления научной работы в виде реферата, доклада (курсовых и дипломных работ, статей).

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

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

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

Способен использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, способностью и готовностью к решению мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем (ОК-10);

Анализирует социально-значимые проблемы и процессы, готов к ответственному участию в политической жизни (ОК-11);

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

Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);

Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21).

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

Методологические основы научного познания и творчества. Наука и её роль в современном обществе. Фундаментальные и прикладные исследования. Определение сущности знания и познания. Структура и методы познания.

Источники научной информации: бумажные и электронные.

Обработка научной информации. Виды научного документа. Порядок работы с литературой. - Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента. Обработка результатов эксперимента. Методика и техника оформления результатов исследования.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №72 от «28» апреля 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Математика**

Составитель (и):  
Голиков Алексей Иннокентьевич, профессор, д.п.н.  
Эверстова Галина Васильевна, ст. преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2.Б.1
Семестр(ы) изучения	1, 2
Количество зачетных единиц (кредитов)	10
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	360
лекционные	72
практические	72
СРС	131
на экзамен/зачет	72

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины Б2.Б.1 МАТЕМАТИКА являются:

- повышение общей математической культуры студента,
- формирование у студента прочных знаний по изучаемым разделам высшей математики;
- развитие у студента логического мышления;
- воспитание у студента умений применять методы математического анализа, линейного программирования, теории вероятностей и математической статистики в экологических химических, биологических исследованиях, при анализе и прогнозировании природных явлений и процессов;
- привитие студенту навыков самостоятельной работы над изучением литературы по математике и ее приложениям.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

- **Общекультурные компетенции:**
- Владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно оформить результаты мышления (ОК-2);
- Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (ОК-7);
- Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-8);

- **Общепрофессиональные компетенции:**
- Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);
- **Производственно-технологическая деятельность:**
- Способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8)
- применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-9);

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен:

- -Знать: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики.
- -Уметь: логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии, применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета. Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования.
- -Владеть: методами исследований, правилами и условиями выполнения работ, технических расчетов, оформления получаемых результатов, навыками работы на персональном компьютере.

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

линейная алгебра и аналитическая геометрия; дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных; интегральное исчисление функций одной переменной; кратные, криволинейные и поверхностные интегралы; числовые и функциональные ряды, гармонический анализ, элементы теории поля, теория вероятностей и математическая статистика, обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения в частных производных.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код )Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №74 от «25» марта 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Информатика**

Составитель (и):  
Ларионова И.Г., ст. преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2.Б.2
Семестр(ы) изучения	1, 2
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет/Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	2
практические	30
СРС	39
на экзамен/зачет	27

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины "Информатика" является ознакомление учащихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, обучение студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применение современных информационных технологий в профессиональной деятельности и, кроме того, она является базовой для всех курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, и так или иначе использующих компьютерную технику. Большую, во многом определяющую роль в курсе имеет комплекс лабораторных работ, главной задачей которого является обучение студентов в процессе их самостоятельной работы на компьютерах, получение навыков применения современных информационных систем для решения различных профессиональных задач. В процессе такого обучения студенты получают навыки использования различных источников информации как во внутреннем, так и в международном информационном пространстве, а также наглядно убеждаются в эффективности компьютерных методов решения сформулированных задач.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

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

К саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

Работать с информацией в глобальных сетях;

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

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

Понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать

основные требования возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-4);

Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютерами как средством управления информацией (ПК-5);

Составлять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-9);

Использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-27).

Студент, успешно освоивший курс информатики, должен:

- Иметь: представления об информационных ресурсах общества; знать основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности;
- Знать: современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;
- Уметь: работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС; иметь навыки работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией;
- Владеть: основами автоматизации решения экономических задач; приемами антивирусной защиты.

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

Предмет федерального естественно-научного цикла. Основы современных информационных технологий, тенденции их развития, принципы построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применение современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №74 от «25» марта 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Физика**

Составитель (и):  
Дьяконова Дария Петровна, старший преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2.Б.3
Семестр(ы) изучения	1, 2
Количество зачетных единиц (кредитов)	8
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	288
лекционные	50
практические	
лабораторные	86
СРС	81
на экзамен	63

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б.2.Б.3 "Физика" являются:

- ~ Ознакомление с основами физической науки: ее основными понятиями, законами, теориями;
- ~ Формирование в сознании студентов естественнонаучной картины окружающего мира;
- ~ Овладение научным методом познания;
- ~ Формирование личности будущего инженера-технолога.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

**ОК-1.** Владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

**ОК-2.** Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в письменной и устной речи правильно (логически) оформить результаты мышления;

**ОК-3.** Обладает способностью и готовностью к кооперации коллегами, в работе коллективе;

**ОК-7.** Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук;

**ОК-8.** Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;

**ПК-1.** Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы теоретического и экспериментального исследования;

**ПК-2.** Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строения вещества для понимания окружающего мира и природных явлений;

**ПК-21.** Планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить



обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применимости;

**ПК-24.** Использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления;

В результате освоения дисциплин обучающийся **должен:**

**Знать:** Законы Ньютона и законы сохранения; элементы общей теории относительности; элементы механики жидкостей; законы термодинамики; статистические законы распределения; законы электростатики; законы постоянного тока; понятие магнитного поля и поведение веществ в магнитном поле; законы магнитной индукции; волновые процессы; геометрическую и волновую оптику; элементы квантовой механики; строение многоэлектронных атомов; физику ядра; классификацию элементарных частиц.

**Уметь:** Выявлять существенные признаки физических явлений; описывать физические явления и процессы, используя физическую научную терминологию; давать определения основных физических понятий и величин; формулировать основные физические законы; опознавать физические процессы и явления, происходящие в природе; применять общие законы физики для решения конкретных задач и проблем в области химической технологии и других технических наук.

**Владеть:** Основами теории эксперимента и навыками проведения физических опытов; методами решения простейших физических экспериментальных задач; техникой обработки и анализа полученных результатов эксперимента; методом размерностей для выявления функциональной зависимости физических величин; ориентацией в предметных указателях учебников по физике; Решать типовые задачи связанные с основными разделами физики, использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности

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

классическая механика (кинематика, динамика материальной точки, динамика твердого тела, механические свойства твердых тел, законы сохранения в механике, гидро- и аэродинамика); релятивистская физика (основы специальной теории относительности); феноменологическая термодинамика (основные законы термодинамики, явления переноса, реальные газы, жидкости, кристаллы); статистическая физика (основные представления молекулярно-кинетической теории, статистические распределения); электростатическое поле (электростатика вакуума, электрическое поле в проводниках, диэлектрики в электростатическом поле); электрический ток (постоянный электрический ток, электронные и ионные явления в газах и жидкостях, тепловое действие тока); магнитостатика (магнитное поле в вакууме, магнетики в магнитном поле); электромагнитная индукция (физика электромагнитной индукции, уравнения Максвелла); физика колебаний и волн (основные законы колебательной динамики); электромагнитные волны (основные свойства электромагнитных волн, излучение диполя);

оптика (распространение света в вакууме и изотропных средах, интерференция света, дифракция света, поляризация света, излучение и рассеяние света); квантовая оптика (тепловое излучение, квантовая теория взаимодействия излучения с веществом); атомная и ядерная физика (основы квантовой механики, строение атомов и молекул, квантовые статистические распределения, макроскопические квантовые явления, ядерные силы и реакции, современные представления о микромире); современная физическая картина мира (иерархия структурных элементов материи).

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №72 от «12» октября

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Общая и неорганическая химия**

Составитель (и):  
Ноговицына Нюргуна Петровна, старший преподаватель кОАиФХ,  
Заровняева Наталья Николаевна, старший преподаватель кОАиФХ

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2.Б.4
Семестр(ы) изучения	1, 2
Количество зачетных единиц (кредитов)	8
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	288
лекционные	50
практические	
лабораторные	86
СРС	73
на экзамен	72

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Общая и неорганическая химия» являются:

- общетеоретическая подготовка студентов с учетом современного уровня развития химической науки;
- обеспечение научного базиса для дальнейшей профессиональной подготовки;
- развитие у студентов профессиональных навыков и навыков самостоятельной работы;
- умение использовать приобретенные навыки и знания дисциплины в профессиональной деятельности.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

Выпускник по направлению подготовки «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

#### 1. Общекультурные компетенции:

- 1.1. Владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- 1.2. Готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- 1.3. Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (ОК-7);
- 1.4. Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-8);
- 1.5. Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9).

## 2. Общепрофессиональные компетенции:

2.1. Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

2.2. Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

2.3. Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-3);

2.4. Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6);

2.3. Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7).

### 3. Краткое содержание дисциплины

Основные понятия и стехиометрические законы

Учение о строении вещества

Учение о химическом процессе

Учение о периодичности

Химия элементов и их соединений

Токсичные и опасные неорганические вещества

### 4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;

2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №72 от «12» октября 2012 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Органическая химия**

Составитель (и):  
*проф. каф. ВМСиОХ БГФ СВФУ, д.х.н. Федосеевой В. И.*

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2.Б.5
Семестр(ы) изучения	3, 4
Количество зачетных единиц (кредитов)	8
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет/экзамен
Количество часов всего, из них:	288
лекционные	72
практические	
лабораторные	72
СРС	98
на экзамен/зачет	36

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины Б2.Б.5 Органическая химия являются формирование основных представлений о строении и свойствах органических соединений, закономерностях их превращений; создание теоретической и практической базы по органической химии.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Органическая химия».**

Выпускник по направлению подготовки «Химическая технология» с квалификацией «бакалавр» должен:

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

- уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, быть способным в устной и письменной речи правильно оформить результаты мышления (ОК-2);

- быть готовым к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, быть способным приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (ОК-7);

- уметь критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-8);

- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

- быть способным и готовым использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

- быть способным использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

- быть способным использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и меха-

низма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3).

В производственно-технологической деятельности должен:

- владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6);

- быть способным и готовым осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

- составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

- планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);

- быть способным использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23);

- использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-24).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** состав, строение и свойства органических веществ – представителей основных классов органических соединений углеводородов, гомофункциональных соединений, гетерофункциональных соединений, гетероциклических соединений; понятия и термины современной органической химии, методы определения основных характеристик органических соединений, основные положения теории химического строения органических соединений с позиции современных представлений, природу химической связи и основные характеристики электронного строения молекул; современные технологии синтеза основных классов органических соединений, основные методы очистки и идентификации органических соединений; применение органических соединений в химии, химической промышленности, медицине, биологии.

**Уметь:** самостоятельно решать экспериментальную задачу по синтезу отдельных представителей органических соединений, основываясь на знаниях о реакционной способности органических соединений, роли функциональных групп в молекуле, статического и динамического факторов при оценке реакционных центров; проводить стандартные физико-химические измерения, обсуждать результаты химических исследований.

**Владеть:** теоретическими представлениями органической химии, основами органического синтеза и физико-химическими методами анализа органических соединений, способами физико-химических расчетов с помощью известных формул и уравнений, в том числе и с помощью компьютерных программ; основами органического синтеза и идентификации органических соединений, теоретическими представлениями органической химии по классификации соединений в соответствии со строением функциональных групп; основными приемами работы в химической лаборатории и знать правила ТБ и ПБ.

### 3. Краткое содержание дисциплины

классификация органических соединений, теоретические представления в органической химии, классификация органических реакций, характеристика методов выделения и очистки органических веществ, углеводороды, функциональные производные углеводородов (галогенопроизводные углеводородов, спирты, фенолы и их эфиры, сульфокислоты, альдегиды и кетоны, хиноны, нитросоединения, амины, карбоновые кислоты и их производные), гетероциклические соединения, биоорганические соединения.

### 4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №9 от «7» декабря

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Аналитическая химия и физико-химические методы анализа**

Составитель (и):  
 Шеина Наталья Евгеньевна, старший преподаватель кОАиФХ,  
 Заровняева Наталья Николаевна, старший преподаватель кОАиФХ

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2.Б.6
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	30
практические	
лабораторные	30
СРС	44
на экзамен	36

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» являются:

- формирование знаний этапов качественного и количественного химического анализа; теоретических основ принципов химических и физико-химических методов анализа и методов статистической обработки результатов анализа;
- приобретение практических навыков проведения аналитических операций разделения, идентификации и концентрирования с использованием химических и физико-химических методов анализа;
- умение использовать приобретенные навыки и знания дисциплины в профессиональной деятельности нефте-, газоперерабатывающей промышленности РС (Я) с целью обеспечения устойчивого социально-экономического развития региона.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

Выпускник по направлению подготовки «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции:

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

Готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (ОК-7);

Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-8);

Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9).

Общепрофессиональные компетенции:

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

Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-3);

Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6);

Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7).

Способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

-основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы принципов химических и физико-химических методов анализа;

– электрохимические, спектральные, хроматографические методы; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа;

*Уметь:*

-синтезировать органические соединения, провести качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа;

-выбрать метод анализа для заданной аналитической задачи и провести статистическую обработку результатов аналитических определений;

*Владеть:*

- экспериментальными методами определения физико-химических свойства установления структуры соединений и методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов.

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

Основы аналитической химии. Методологические аспекты аналитической химии: Качественный химический анализ. Количественный анализ. Основы гравиметрического анализа. Титриметрические методы. Физико-химические методы анализа. Электрохимические методы анализа. Оптические и радиометрические методы анализа

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №72 от «12» октября 2012 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Физическая химия**

Составитель (и):  
Михайлова Надежда Васильевна, старший преподаватель;  
Мордосова Ольга Николаевна, доцент, к.х.н.

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2.Б.7
Семестр(ы) изучения	4, 5
Количество зачетных единиц (кредитов)	8
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	288
лекционные	72
практические	
лабораторные	72
СРС	106
на экзамен/зачет	27

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины Б2.Б.7 **ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** являются понимание роли физической химии как теоретического фундамента современной химии, знание основ химической термодинамики, химического и фазового равновесий, знание основ химической кинетики и катализа, механизмов химических реакций, основ и законов электрохимии.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

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

- ОК-3: обладает способностью и готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе;

- ОК-7: стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук;

- ОК-8: умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;

- ОК-9: осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

- ПК-1: способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- ПК-2: способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;



- ПК-3: способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;

- ПК-6: владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

- ПК-7: способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;

- ПК-8: способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата;

- ПК-21: способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения;

- ПК-23: способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;

- ПК-24: способен использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знать:

- ~ начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики;
- ~ методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах;
  - ~ уравнения формальной кинетики и кинетики сложных, цепных, гетерогенных и фотохимических реакций;
  - ~ основные теории гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализа;
  - ~ методы описания химических равновесий в растворах электролитов;
  - ~ термодинамику растворов электролитов и электрохимических систем;

Уметь:

- ~ прогнозировать влияние различных факторов на равновесие химических реакций;
- ~ определять направленность процессов в заданных начальных условиях;
- ~ устанавливать границы областей устойчивости фаз в однокомпонентных и бинарных системах;
- ~ определять составы сосуществующих фаз в бинарных гетерогенных системах;
- ~ составлять кинетические уравнения в дифференциальной форме для кинетически простых реакций и прогнозировать влияние температуры на скорость процесса;

Владеть:

- ~ навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления и объема;
- ~ навыками вычисления констант равновесия химических реакций при заданной температуре;
- ~ навыками вычисления давления насыщенного пара над индивидуальным веществом, состава сосуществующих фаз в двухкомпонентных системах;
- ~ методами определения константы скорости реакций различных порядков по результатам кинетического эксперимента.

**3. Краткое содержание дисциплины**

основы химической термодинамики, термодинамические свойства однокомпонентных систем, растворов и фазовые равновесия в гетерогенных бинарных и трехкомпонентных си-

стемах, химическое равновесие, электрохимические системы, основы статистической термодинамики и элементы термодинамики необратимых процессов, химическая кинетика, катализ.

#### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №86 от «16» ноября 2011 г.)

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Коллоидная химия**

Составитель: Петрова Наталия Николаевна, зав. каф. ОАиФХ, д.х.н., доцент

Направление подготовки	240100 «Химическая технология»
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б.2 Б.8
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	30
практические	-
Лабораторные работы	30
СРС	52
на экзамен/зачет	

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Коллоидная химия» является освоение теоретических и экспериментальных основ коллоидной химии, как науки, которая изучает дисперсное состояние вещества и поверхностные явления в дисперсных системах и позволяет, исходя из представлений о микрогетерогенности, как об универсальном состоянии вещества, объяснить многие природные явления и управлять химико-технологическими процессами.

#### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);

Обладает способностью и готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессио-

нальной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

Умеет обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-11).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** предмет, цели и задачи коллоидной химии; понятия, определения, термины, используемые в курсе коллоидной химии; основные закономерности и математическое выражение процессов и явлений, рассматриваемых в курсе коллоидной химии.

**Уметь:** использовать полученные экспериментальные данные, обобщать и делать выводы из практической работы; систематизировать полученные знания и использовать их для решения конкретных проблем, встречающихся в процессе производственной и исследовательской деятельности

**Владеть:** методами исследования, используемыми в коллоидной химии

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

Курс включает следующие разделы и темы. Межмолекулярные взаимодействия и особые свойства поверхностей раздела фаз. Основы термодинамики поверхностных явлений. Явления капиллярности и смачивания. Гистерезис смачивания. Влияние шероховатости на смачивание. Адсорбционное уравнение Гиббса. Поверхностно-активные вещества. Классификация ПАВ. Поверхностная активность и гидрофильно-липофильный баланс ПАВ. Структура адсорбционного слоя на границе раздела фаз. Жидкие, твердые и газообразные пленки. Лиофилизация и лиофобизация поверхностей. Основные области применения ПАВ. Теории, описывающие адсорбцию: теория мономолекулярной адсорбции Ленгмюра, теория Поляни. Методы изучения наноразмерных систем. Введение в химию нефтяных дисперсных систем.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100 Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100 Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 87 от «7» декабря 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**Экология**

Составитель: Николаева Мария Владимировна  
к.т.н., доцент

Направление подготовки	240100 «Химическая технология»
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б.2 Б.9
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	30
практические	14
Лабораторные работы	
СРС	58
на экзамен/зачет	

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Экология» является формирование экологического мировоззрения и экологической культуры студентов, ознакомить слушателей с основами общей экологии, овладение научными естественными знаниями и использовать полученные знания в последующей жизни и в практике, понимание окружающей среды как экологической системы, овладение методами и формами экологического образования и просвещения, воспитание молодого поколения в духе уважения и любви к родному краю.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

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

Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);

Обладает способностью и готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

Готов к соблюдению прав и обязанностей гражданина (ОК-5);

Использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-6);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-8);

Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

Способен использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, способностью и готовностью к решению мировоззренческих социально и личностно значимых философских

проблем (ОК-10);

Анализирует социально-значимые проблемы и процессы, готов к ответственному участию в политической жизни (ОК-11);

Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

Понимает роль охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации (ОК-13);

Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);

Умеет обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-11).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные учения в области гуманитарных и социально-экономических дисциплин, способен научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы;

- устройство биологических систем: популяции, вида, экосистемы, биосферы, об основных законах функционирования живых систем, понимать роль экологии в современном мире, иметь представление об экологической науке как науке современности, об ее основных законах;

- основные понятия, положения нормативно-правовых документов, регламентирующие охрану окружающей среды от отходов человеческой деятельности и антропогенного воздействия на окружающую среду в целом;

- характер взаимодействия человеческого общества с окружающей средой, о глобальных экологических проблемах человечества, причинах их вызываемых, путях или вероятных путях их решений, уметь мыслить альтернативно в выборе способов разрешения экологических проблем.

**Уметь:**

- правильно обобщать влияния различных экологических факторов на среду и на человека, иметь соответствующую экологическую культуру, целесообразное экологическое поведение в настоящем и будущем;

- оценить и дать интерпретацию влияния техногенных систем, их взаимодействие с окружающей средой, анализировать экологические проблемы, возникающие в связи с функционированием техногенных систем и пути их решения;

- оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды природных ресурсов, их вещественно-энергетические характеристики, основы планирования культурного ландшафта.

**Владеть:**

- аналитической информацией для принятия на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Теоретические основы общей экологии и экологического анализа. Атмосферный воздух. Водная и почвенная экосистема.

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению   240100   Химическая технология;

2. ООП ВПО по направлению   240100   Химическая технология;

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 82 от «25» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**Дополнительные главы физической и коллоидной химии**

Составитель: Петрова Наталия Николаевна, зав. каф. ОАиФХ, д.х.н., доцент

Направление подготовки	240100 «Химическая технология»
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б.2 В.ОД.1
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	20
практические	20
Лабораторные работы	20
СРС	44
на экзамен/зачет	

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины «Дополнительные главы физической и коллоидной химии» являются освоение теоретических и экспериментальных основ коллоидной химии, рассмотрение с этих позиций свойств основных дисперсных систем и, в частности, свойств нефтяных дисперсных систем.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно (логически) оформить результаты мышления (ОК-2);

Обладает способностью и готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

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

Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

Умеет обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-11);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** понятия, определения, термины, использующиеся в курсе коллоидной химии;

основные закономерности и математическое выражение процессов и явлений, изучаемых в курсе коллоидной химии.

**Уметь:** рассматривать с коллоидно-химических позиций нефтяные дисперсные системы; использовать полученные экспериментальные данные, обобщать и делать выводы из практической работы; систематизировать полученные знания и использовать их для решения конкретных проблем, встречающихся в процессе производственной и исследовательской деятельности.

**Владеть:** методами исследования, используемыми в коллоидной химии.

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

Курс включает следующие разделы: образование дисперсных систем, электроповерхностные, молекулярно-кинетические, оптические свойства и методы исследования дисперсных систем, агрегативная устойчивость и коагуляция лиофобных дисперсных систем, структурообразование и реология дисперсных систем.

В целях подготовки высококвалифицированных специалистов в области переработки нефти и газа в курс включен раздел, посвященный изучению нефтяных дисперсных систем. Коллоидная химия является теоретической основой для развития нанотехнологий, поэтому в курсе рассматриваются некоторые аспекты использования нанонаполнителей и нанотехнологических методов получения новых материалов.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100 Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100 Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 87 от «7» декабря 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**Дополнительные главы органической химии**

Составители: к.т.н., доцент Гоголева О.В., ассистент Спиридонов А.М.

Направление подготовки	240100 «Химическая технология»
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б.2 В.ОД.2
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	20
практические	
лабораторные работы	42
СРС	42
на экзамен/зачет	

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины (модуля) Б2.В.ОД.2 «Дополнительные главы органической химии» являются формирование и углубление теоретических представлений о закономерностях влияния строения и состава на электронные эффекты в органических молекулах и их связь со свойствами органического вещества.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

1. владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
2. обладает способностью и готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
3. стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);
4. умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-8);
5. осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);
6. способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
7. способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);
8. способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);
9. владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6);



10. способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);
11. способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);
12. способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);
13. способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- 1) способы образования различных типов химических связей в органических соединениях;
- 2) природу электронных эффектов в различных системах химических связей;
- 3) закономерностей зависимости свойств органических веществ от состава и строения.

**Уметь:**

- ◆ предсказывать физические и химические свойства органических веществ исходя из их строения;
- ◆ определять реакционные центры в достаточно сложных органических молекулах;
- ◆ оценивать степень активности реакционного центра в зависимости от влияния соседних группировок.

**Владеть:**

основными приемами работы в химической лаборатории и знать правила ТБ и ПБ; навыками графического представления строения органических веществ на программном обеспечении ПК, в том числе, с указанием электронных эффектов; методами оценки степени опасности/безопасности органического вещества исходя из его функциональной принадлежности и состава/строения; методами лабораторного органического синтеза и иметь представление о способах промышленного синтеза органических веществ.

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

Предмет органической химии, классификация реагентов и реакций, углеводороды (алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены, алкины, арены), оптическая изомерия органических соединений, галогенпроизводные углеводородов, магний- и литийорганические соединения, гидроксипроизводные углеводородов, простые эфиры, карбонильные соединения, карбоновые кислоты и их производные, нитросоединения, амины, азосоединения, гетерофункциональные и гетероциклические соединения.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению   240100   Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению   240100   Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 87 от «7» декабря 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**Графические информационные технологии**

Составитель: Гуляев Владислав Борисович, старший преподаватель

Направление подготовки	240100 «Химическая технология»
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б.2 В.ОД.3
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	20
практические	20
лабораторные работы	20
СРС	44
на экзамен/зачет	

### **1. Цели освоения дисциплины**

#### ***Цели обучения:***

- получение базовых знаний об основных направлениях компьютерной графики и областях ее применения;
- Знакомство с техническими средствами машинной графики и освоение основных приемов реализации алгоритмов на ПК;
- Приобретение фундаментальных и прикладных знаний и выработка умений построения и исследования геометрических моделей объектов и процессов;
- Привитие навыков использования графических информационных технологий, двухмерного геометрического и виртуального моделирования;
- Создание графических информационных ресурсов и систем во всех предметных областях.

#### ***Цели воспитания:***

- ♣ гуманное отношение к людям и всему живому;
  - ♣ патриотизм, любовь к России, ее истории, культуре;
  - ♣ бережное отношение к природе, в частности, понимание необходимости перехода мирового сообщества на путь устойчивого развития;
  - ♣ уважение к законам.
- Результат достижения цели воспитания: формирование полноценного гражданина демократической России.

#### ***Цели развития:***

- ♣ формирование специалиста с широким кругозором;
- ♣ подготовка инженерных кадров, способных решать задачи, связанные с интеграцией России в мировую экономическую среду.

Результат достижения цели: развитие у бакалавра по профилю подготовки 240100 – «Химическая технология» способности устанавливать и поддерживать межнациональные и международные связи, что в условиях глобализации мировой экономики позволит без ущерба для национальных интересов России решать различные внешнеэкономические задачи.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

- ◆ Культура мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- ◆ Саморазвитие, повышение своей квалификации и мастерства, способность приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);
- ◆ Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);
- ◆ Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5).

В результате изучения дисциплины «Графические информационные технологии» обучающийся должен:

### **знать и уметь :**

- Основы вычислительной геометрии, включая компьютерные геометрические модели объектов, процессов и преобразований. Параметрическое и интерполяционные представления кривых, поверхностей и объемов;

- Программные средства компьютерной графики. Понятие лицензионного программного продукта. Инструментальные функции базового графического пакета. Стандарты и форматы хранения графической информации;

- Технические средства компьютерной графики (графические процессоры, устройства записи и хранения графической информации, мониторы, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры, цифровые камеры).

- Основные принципы и методы построения современных графических информационных ресурсов и систем с использованием технологий мультимедиа, виртуального моделирования, создания фотоизображений.

### **владеть:**

- навыками грамотного формулирования задач по использованию графики и построения ее концептуальной и прикладной моделей;

- навыками рационального выбора средств программной реализации полученных моделей;

- навыками оптимального использования возможностей вычислительной техники, программного обеспечения и математического аппарата при решении прикладных задач интерактивной компьютерной графики.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Компьютерная графика. Ее виды: растровая и векторная. Способы построения графических объектов.

## **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению   240100   Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению   240100   Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 87 от «7» декабря 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Дополнительные главы математики. Дифференциальные методы**

Составитель (и):  
 Васильев М.Д., старший преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая техно- логия
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2.В.ОД.4
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	14
практические	14
семинары	
СРС	72
на экзамен/зачет	

**1. Цели освоения дисциплины**

Формирование у студента прочных знаний основ дифференциального исчисления;

- Закрепление навыков интегрирования основных типов дифференциальных уравнений и систем;

- Привитие студенту навыков самостоятельной работы над изучением литературы по дифференциальным уравнениям и ее приложениям.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

**Общепрофессиональные компетенции:**

- ПК-1 Способность использовать основные законы естественно - научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- ПК-8 Способность составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата;

- ПК-9 Способность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;

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

- ОК-7 Стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен

Приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук;

- ОК-12 Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

## **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знать:

- ~ основные понятия теории дифференциальных уравнений;
- ~ основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их интегрирования;
- ~ формулировки теорем о существовании и единственности решения задачи Коши.

Уметь:

- ~ интегрировать уравнения и системы дифференциальных уравнений;
- ~ решать задачу Коши и краевые задачи;
- ~ определять устойчивость автономных систем.

Владеть:

- ~ методами решения дифференциальных уравнений;
- ~ методами приближенного вычисления решений дифференциальных уравнений.

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

Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной;

Дифференциальные уравнения первого порядка, не разрешенные относительно производной;

Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающих понижение порядка;

Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами;

Краевые задачи для линейных уравнений второго порядка;

Линейные системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами;

Линейные уравнения с частными производными первого порядка.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код )Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №72 от «8» декабря 2010г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Химия нефти и газа**  
(наименование дисциплины)

Составитель (и):  
Иванова И.К., к.т.н., доцент,  
Алексеев Алексей Гаврильевич, старший преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2. В.ОД.5
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	42
практические	20
лабораторные	42
СРС	36
на экзамен/зачет	

**1. Цели освоения дисциплины**

**Целями освоения дисциплины Б.2.В.ОД.5. Химия нефти и газа являются**

- изучение студентами теоретических основ переработки нефти, газа и конденсата;
- формирование знаний о современных технологиях углубленной переработки и получения товарных топлив, масел, и остаточных продуктов;
- приобретение теоретических знаний о закономерностях термических и термokatалитических преобразованиях углеводородов, выборе оптимальных условий проведения химических реакций, получения товарных продуктов;
- приобретении представлений об основных тенденциях развития нефтегазового комплекса РС (Я), составе и физико-химических параметрах нефтей, газов и конденсатов основных месторождений РС (Я)

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

**Общекультурные компетенции:**

- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);
- понимать роль охраны окружающей среды и рационального природопользования для развития и сохранения цивилизации (ОК-13)

**Общепрофессиональные компетенции:**

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

- использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);
- владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6);
- способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств и продукции (ПК-7);
- составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата (ПК-8)
- применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-9).
- планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);
- способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23);
- использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-24);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знать:

- Теоретические аспекты первичной и глубокой переработки нефти;
- Теоретические аспекты технологии переработки газа и газового конденсата;
- Теоретические аспекты способы получения кондиционных товарных продуктов.
- Фракционный состав и классификацию нефтей

Уметь:

- На основе теоретических знаний о термических и термokatалитических превращениях углеводородов, выбирать оптимальные технологические схемы (выбирать температурный и каталитический режим переработки) углеводородного сырья, исходя из его химического состава.

- Классифицировать угли, нефти и другие природные энергоносители;

Владеть:

- Методами выделения и очистки нефтепродуктов

- Четкими представлениями о хроматографических методах анализа, о методах УФ-, ИК-, ЯМР-спектроскопии в анализе нефтей;

- принципами развития и функционирования современного производства по переработке нефти и газа.

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

Химический состав и физические свойства нефти. Методы исследования химического состава нефти и продуктов ее переработки. Классификация нефтей и нефтепродуктов. Важнейшие требования к топливам и маслам и их свойствам.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код )Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №72 от «8» декабря 2010г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Основы физики пласта**

Составитель (и):  
Томская Л.А. к.х.н., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2.В.ДВ.1
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	30
практические	14
лабораторные	
СРС	58
на экзамен	

**1. Цели освоения дисциплины**

**Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы физики пласта» являются**

- ознакомление со свойствами пласта и современными способами их описания, с явлениями многофазности и многокомпонентности пласта;
- формирование представлений о физических и физико-технологических свойствах пласта, о деформационных, волновых и тепловых процессах в пласте, о свойствах пластовых флюидов и фазовых превращениях углеводородов, о физике процессов вытеснения и увеличения нефтеотдачи пластов;
- умение использовать приобретенные навыки и знания дисциплины в профессиональной деятельности.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):**

**Общекультурные (ОК):**

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);
- осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);
- понимает роль охраны окружающей среды и рационального природопользования для развития и сохранения цивилизации (ОК-13);



### **Профессиональные (ПК):**

- способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);
- способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);
- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);
- способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);
- способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21).

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

знать: основные физико-химические свойства нефтяного сырья; методы производства моторных нефтепродуктов; эксплуатационные свойства моторных топлив; эксплуатационные свойства смазочных материалов, используемых в двигателях внутреннего сгорания;

Уметь: определять эксплуатационные характеристики моторный топлив и смазочных материалов, используемых в двигателях внутреннего сгорания.

Владеть: методикой оценки качества автомобильных эксплуатационных материалов.

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

Нефтегазовый пласт. Фильтрационная способность нефтегазового пласта. Деформационные, тепловые процессы в пластах. Свойства газа, нефти нефтегазового пласта. Фазовые превращения углеводородных систем. Поверхностные явления в пластах.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №105 от «10» января 2013 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Органическая геохимия**  
(наименование дисциплины)

Составитель (и):  
Алексеев Алексей Гаврильевич

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2. ДВ.1
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	30
практические	14
семинары	
СРС	58
на экзамен/зачет	

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями изучения дисциплины Органическая геохимия являются:  
ознакомить студентов:

- формирование знаний о генезисе нефти и газа, о влиянии условий формирования месторождений на физико-химические и товарные свойства нефтей; приобретение представлений об основных видах геологических исследований ископаемого органического вещества и нафтидов; приобретение теоретических знаний о закономерностях термических и термокаталитических преобразований углеводородов в земной коре; приобретение представлений об основных тенденциях поисково-разведочных работ на нефть и газ на территории РС (Я).

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

Результаты освоения дисциплины (модуля) «Органическая геохимия» определяются приобретаемыми обучающимся компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В результате освоения дисциплины (модуля) «Органическая геохимия» у обучающегося по направлению подготовки «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» формируются следующие компетенции:

**Общепрофессиональные компетенции:**

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2); использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3); основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);

**Производственно-технологическая деятельность**

- Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического

процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7); составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата (ПК-8);

#### **Научно-исследовательская деятельность:**

- планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21); способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23); использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов компетентности конкретного направления (ПК-24);

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знать:

- основы эволюции биосферы, цикл органического углерода в геосферах, химический состав биомасс различных генетических типов органического вещества, связь образования нафтидов с геологическими процессами и их влияние на состав продуцируемых углеводородных флюидов, современные методы исследований, используемые в органической геохимии.

Уметь: приобретать новые знания, используя современные информационные технологии; в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики самостоятельно провести переоценку накопленного опыта, провести анализ своих возможностей,

Владеть: принципами построения рабочих гипотез; методами обработки хромато-масс-спектрометрических данных.

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

Понятие «Органическая геохимия», ее цели и методы. История становления как самостоятельной отрасли знаний. Образование и аккумуляция органического вещества: геологический и геохимический обзор. Образование и аккумуляция органического вещества. Цикл органического углерода. Эволюция биосферы. Биологическая продуктивность современных водоемов. Химический состав биомассы: бактерии, фитопланктон, зоопланктон, высшие растения. Седиментационные процессы и аккумуляция органического вещества. Диагенез, катагенез, метаморфизм органического вещества. Ранняя трансформация органического вещества: диагенетические превращения на пути от организмов к керогену и хемофоссилиям. Хемофоссилии и их значение в процессах нефтеобразования. Кероген: состав и классификация. От керогена и нефти. Горючие сланцы - осадочные породы богатые керогеном и имеющие потенциальное промышленное значение. Уголь и его связь с нефтью и газом. Связь образования нафтидов с геологическими процессами. Время образования нефти и газа. Физико-химические аспекты первичной миграции. Геологические и геохимические аспекты первичной миграции. Вторичная миграция и аккумуляция. Коллекторы и ловушки, расположение нефтяных и газовых залежей. Состав и классификация нефтей: влияние геолого-геохимических факторов. Состав нефтей. Классификация нефтей. Хемофоссилии в нефтях и осадках как индикаторы условий осадконакопления и геологической истории. Влияние геолого-геохимических условий на типы нафтидов. Превращение нефтей. Новый подход к поискам нефти и газа: применение принципов генерации и миграции. Идентификация материнских пород. Связь между нефтью и материнской породой. Выделение перспективных участков: применение принципов генерации и миграции нефти. Математические модели оценки перспектив нефтегазоносности. Современные методы исследования в органической геохимии. Экстракция и методы разделения. Методы идентификации. Оптическая (ИК, УФ) спектроскопия. Газовая и газовой-жидкостная хроматография. Хромато-масс-спектрометрия.

#### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код )Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №72 от «8» декабря 2010г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Каталитические системы**  
(наименование дисциплины)

Составитель (и):  
Стручкова Т.С., к.т.н., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2. ДВ.2
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	20
практические	40
семинары	
СРС	44
на экзамен/зачет	

### 1. Цели освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины (модуля) Б2.ДВ.2 «Каталитические системы»** является углубленная подготовка студентов по каталитическим процессам нефтепереработки, нефтехимии, обеспечивающих снижение затрат сырья и энергоресурсов в перечисленных отраслях.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

Результаты освоения дисциплины (модуля) Б2.ДВ.2 «Каталитические системы» определяются приобретаемыми обучающимся компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В результате освоения дисциплины (модуля) «Каталитические системы» у обучающегося по специальности 240100.62 «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» формируются следующие компетенции:

#### **Общекультурные компетенции:**

- владеет культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);
- осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

- способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);
- способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в раз-

личных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);

- владеет основными методами защиты производства персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6);

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

- способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

- способен применять аналитические и численные методы, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** о катализаторах и механизме каталитического действия; факторы, влияющие на работу катализатора и на основе этих знаний предлагать оптимальные условия проведения процесса; основные требования к катализаторам при эксплуатации в промышленных реакторах, методы их восстановления и регенерации.

**Уметь:** проводить анализ влияния режимов работы катализатора, каталитических ядов на сроки эксплуатации катализатора; оценивать каталитические процессы по критериям активности селективности, температуре зажигания, термостойкости, прочности, удельной поверхности.

**Владеть:** методами анализа адсорбционных и каталитических процессов

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

Катализ, каталитические процессы. Гетерогенный, гомогенный катализ и биокатализ. Основные теории катализа. Основы синтеза промышленных катализаторов.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код )Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №72 от «8» декабря 2010г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б2.ДВ2ХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Составитель:  
 Шеина Наталья Евгеньевна, старший преподаватель кафедры ОАиФХ

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2. ДВ.2
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	20
практические	40
семинары	
СРС	44
на экзамен/зачет	

**1. Целями освоения дисциплины «Химия окружающей среды» являются:**

- ознакомление студентов с существующей системой контроля и оценки состояния окружающей среды, основными принципами и подходами к анализу объектов окружающей среды (ООС), с особенностями пробоподготовки и анализа ООС.

- формирование знаний и методов пробоотбора, консервирования и пробоподготовки различных объектов окружающей среды – воды, воздуха, почвы; навыков самостоятельного отбору проб и выполнения анализов ООС;

- формирование знаний и умений, обеспечивающих профессиональную подготовку специалистов

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):**

-владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

-способен находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);

-умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-6);

-стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

- осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 9);

способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области информатики и современных информационных технологий, наличием навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы специальных данных и использовать ресурсы сети Интернет (ОК-11);

-понимает роль охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации (ОК-13);

- способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессио-

нальной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);  
-способен 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- 4);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

*Знать:*

✓ Основные факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на окружающую среду;

✓ Роль химических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду;

✓ Основы рационального использования природных ресурсов;

✓ Знать порядок оценки экологической безопасности действующих предприятий;

✓ Химический состав объектов окружающей среды;

*Уметь:*

✓ Классифицировать полученные данные на основании нормативных требований;

✓ Применять нормативно – правовые акты при работе с экологической документацией;

✓ Осуществлять оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;

✓ Оценивать последствия воздействия на человека и окружающую среду опасных, вредных и поражающих факторов;

*Владеть:*

✓ Системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников экологической опасности;

✓ Навыками проведения физико-химического анализа объектов окружающей среды, используя нормативную документацию;

✓ Методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Мониторинг окружающей среды.

Основные источники загрязнений объектов окружающей среды

Нормативные документы в сфере анализа состояния воды, воздуха и почвы

Аналитические методы в мониторинге в объектах окружающей среды

Природные и сточные воды. Классификация примесей. Атмосфера. Методы анализа и очистки

Почва. Контроль состояния экосистем

Биологические объекты. Методы анализа

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100 Химическая технология

2. ООП ВПО по направлению 240100 Химическая технология

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 72 от «8»декабря 2010 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Спектрохимия и спектральный анализ органических веществ**

Составитель:  
Гоголева О.В., к.т.н., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2.В. ДВ.3.1
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	14
практические	14
лабораторные	14
СРС	60
на экзамен/зачет	

**1. Целями освоения дисциплины являются:**

- содействие формированию у студентов представлений о спектроскопических методах анализа органических веществ;
- ознакомление с приборной базой спектроскопических методов анализа;
- развитие у студентов навыков самостоятельного планирования, организации и проведения спектроскопических исследований, обработки и анализа получаемой информации.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):**

*Общекультурные компетенции:*

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

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (ОК-7);

Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9).

*Общепрофессиональные компетенции:*

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

Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-3);

Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров техноло-



гического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

Способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

Умеет налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-13).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- теоретические основы, аппаратное оформление и возможности применения спектроскопических методов анализа.

*Уметь:*

- выбирать методы исследования, соответствующие поставленной задаче;

*Владеть:*

- навыками расшифровки спектров органических соединений.

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

Основы взаимодействия электромагнитного излучения и материи. Атомная спектроскопия. Оптическая спектроскопия. Молекулярная спектроскопия.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100 Химическая технология
2. ООП ВПО по направлению 240100 Химическая технология
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 72 от «8»декабря 2010 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
«Безопасность жизнедеятельности»**

Составитель :  
Иванов А.А., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	цикла БЗ.Б1. «Профессиональный цикл, Вариативная часть»
Семестр(ы) изучения	4 семестр изучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	20
практические	42
семинары	-
СРС	42

**1. Цель освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

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

Курс направлен на ознакомление обучаемых теоретическим знаниям и практическим навыкам, необходимыми для создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; идентификации негативных воздействий среды обитания естественного и антропогенного происхождения; разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий; проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности; обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; прогнозирования развития и оценки последствий чрезвычайных ситуаций; принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

-способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2); способность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3); способность 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 государствен-

ной тайны (ПК- 4); владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5); владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК- 6); способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-10); готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-11); готовность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-12); способность определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-18); способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21); способность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-22); готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-25);

Студент после прохождения обучения по курсу «Безопасность жизнедеятельности» должен:

*1. Знать*

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности;
- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;
- средства и методы повышения безопасности технических средств технологических процессов;

*2. Уметь*

- выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения, а также простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования;

*3. Владеть*

- приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим;

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

Курс включает следующие разделы: основные понятия и определения, среда обитания человека, чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, основные меры обеспечения безопасности жизнедеятельности, социально-экономические аспекты охраны труда.

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100 Химическая технология
2. ООП ВПО по направлению 240100 Химическая технология
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 72 от «8» декабря 2010 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Инженерная графика. Начертательная геометрия**

Составитель (и):  
Копырин Роман Романович, доцент  
Гуляев Владислав Борисович, ст. преп.

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3.В.2
Семестр(ы) изучения	2, 3
Количество зачетных единиц (кредитов)	6
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	216
лекционные	34
практические	50
лабораторные	
СРС	95
на экзамен	27

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Б.3.В.2.Начертательная геометрия и инженерная и компьютерная графика являются сформировать практическое владение методами чтения и построения чертежей, конструкторской документации в соответствии ГОСТом ЕСКД, в ручной и машинной графике в профессиональной деятельности.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

- ОК-1 Владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- ОК-7 Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук;
- ОК-12 Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- ПК-1: способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ПК-4 Понимает сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- ПК-5 Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией ();
- ПК-7: способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
- ПК-8: способен составлять математические модели типовых профессиональных задач,

находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата;

- ПК-9 Способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

*Знать:*

- об оформлении конструкторских документаций, чертежей аксонометрических проекций деталей;

- ГОСТ, ЕСКД, методы и приемы технического черчения, архитектурной графики, начертательной геометрии и машинной графики.

*Уметь:*

- методами чтения и построения архитектурно-строительных и машиностроительных чертежей в ручной и машинной графике;

- определять линии пересечения поверхностей, конструировать образы из геометрических поверхностей;

- строить наглядные изображения инженерных объектов, наносить необходимые размеры, шероховатости, отклонения, допуски к деталям;

- выполнять чертежи, используя современные пакеты компьютерных графических программ.

*Владеть:*

- научными методами познания на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.

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

- ◆ Предмет начертательной геометрии, её цели и задачи. Образование плоскостей проекций. Комплексный точки, чертеж отрезка и прямой. Взаимное положение точки и прямой, двух прямых в пространстве.
- ◆ Плоскость. Виды и угол наклона плоскости к плоскостям проекций. Взаимное положение двух плоскостей. Пересечение прямой и плоскости. Построение линии пересечения двух плоскостей.
- ◆ Аксонометрические проекции. Технический рисунок
- ◆ Резьбы, резьбовые соединения и крепежные изделия
- ◆ Изображения и обозначение стандартных деталей. Размеры. Нанесение размеров на рабочих чертежах деталей. Эскиз детали. Этапы выполнения эскиза. Сборочный чертеж изделий.
- ◆ Изображение соединений деталей. Изображения разъемных соединений. Изображения неразъемных соединений и передач.
- ◆ Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации. Виды изделий и конструкторских документов.
- ◆ Электрические схемы. Условные обозначения на электрических схемах. Схемы кинематические, гидравлические, пневматические.  
Пакеты графических прикладных программ.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №89 от «8» февраля 2012 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Прикладная механика**

Составитель (и):  
Кузьмин С.А., к.т.н., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3.Б.3
Семестр(ы) изучения	2, 3
Количество зачетных единиц (кредитов)	7
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	252
лекционные	34
практические	
лабораторные	50
СРС	127
на экзамен	27

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) Б3.Б.3 «Прикладная механика» являются основы общетехнической подготовки студентов, а также получение знаний и навыков в области механики, необходимых при разработке и эксплуатации машин, приборов и аппаратуры.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

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

ОК-7 Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук;

ОК-9 Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ПК-1 Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-2 Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;

ПК-3 Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;

ПК-7 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;

ПК-8 Способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата;

ПК-9 Способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку инфор-

мации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;

ПК-25 Изучает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- ~ связи различных разделов Прикладной механики с другими общенаучными инженерными дисциплинами;
- ~ основные модели механики и граница их применения;
- ~ основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния элементов конструкций;

**Уметь:**

- ~ пользоваться терминологией, характерной для различных разделов прикладной механики;
- ~ проводить инженерные расчеты по механике деформированного твердого тела;
- ~ оценивать прочность и жесткость материалов и изделий;
- ~ пользоваться справочной литературой.

**Владеть:**

- ~ основными методами исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния элементов конструкций.
- ~ методами инженерных расчетов по механике деформированного твердого тела.

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

Теоретическая механика: кинематика; поступательное и вращательное движения; точки и тела; плоское движение твердого тела; динамика; законы динамики; дифференциальные уравнения движения; колебания системы; удар. Сопротивление материалов: метод сечений; растяжение и сжатие; сдвиг; кручение; изгиб; расчеты на прочность; сложное сопротивление; теории прочности; устойчивость стержней; удар.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №106 от «27» февраля 2013 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Электротехника и промышленная электроника**

Составитель (и):  
Давыдова З.Е. , ст.преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3.Б.4
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	30
практические	
лабораторные	30
СРС	44
на экзамен	36

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями изучения дисциплины Б3.Б.4 Электротехника и промышленная электроника являются приобретение студентом знаний по электрооборудованию и электроснабжению предприятий. При изучении дисциплины обеспечивается фундаментальная подготовка студента в области общей электротехники и электроники; соблюдается связь с дисциплинами «математика», «физика» и непрерывность в использовании ЭВМ в учебном процессе, происходит знакомство со стержневыми проблемами получения, передачи и преобразования электрической энергии, базовыми положениями по электроприводу и современной электронной базы.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

***общекультурными:***

- ОК-1 - владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

- ОК-7 - стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, быть способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук;

- ОК-9 - осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

- ОК-12 - способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

***общепрофессиональными:***

- ПК-1 – уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- ПК-2 - уметь использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;

- ПК-3 – уметь использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и меха-



низма химических процессов, протекающих в окружающем мире;

**производственно-технологическая деятельность:**

- ПК-7 - способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

- ПК-8 - способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата;

- ПК-9 - способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;

**научно-исследовательская деятельность:**

- ПК-25 - готов изучать научно-техническую информацию, отечественный зарубежный опыт по тематике исследования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- основные понятия и законы электрических и магнитных цепей;
- методы анализа цепей постоянного и переменного токов;
- принципы работы электромагнитных устройств, трансформаторов, электрических машин, и источников вторичного питания;
- общие сведения о современной электронной технике, используемой в схемах автоматического управления
- терминологию и условные обозначения основных электротехнических устройств и элементов

**Уметь:**

- выбирать необходимые электрические устройства и машины применительно к конкретной задаче;
- производить расчет электрических параметров устройств электротехники;
- проводить электрические измерения.

**Владеть:**

- методами расчета электрических цепей;
- методами проведения электрических измерений.

**3. Краткое содержание дисциплины**

введение в электротехнику, цепи постоянного и переменного тока (в том числе и многофазные), электрические машины и устройства, электробезопасность, электронные и цифровые устройства, электрические измерения и приборы. Формируемые при обучении компетенции: способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7); способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования (ПК-14); осваивать и вводить в эксплуатацию новое оборудование (ПК-15); разрабатывать проекты (в составе авторского коллектива) (ПК-26).

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №106 от «27» февраля 2013 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Процессы и аппараты химической технологии**

Составитель (и):  
Томская Л.А., доцент, к.х.н.

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3.Б.5
Семестр(ы) изучения	4, 5, 6
Количество зачетных единиц (кредитов)	12
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет/экзамен
Количество часов всего, из них:	432
лекционные	110
практические	54
лабораторные	54
СРС	138
на экзамен	63

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями изучения дисциплины Б3.Б.5 «Процессы и аппараты химической технологии» являются формирование знаний о физико-химической сущности и теории процессов, характерных для химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов, принципы выбора и методы расчета аппаратов, предназначенных для проведения этих процессов.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

***общекультурными:***

- ОК-1 - владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

- ОК-7 - стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, быть способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук;

- ОК-12 - способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

***общепрофессиональными:***

- ПК-1 – уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- ОК-4 - Находит организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность;

- ОК-5 - Готов к соблюдению прав и обязанностей гражданина;

***производственно-технологическая деятельность:***

- ПК-7 - способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

- ПК-8 - способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл

полученного математического результата;

- ПК-9 - способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;

- ПК-13 - Умеет налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;

- ПК-14 - Способен проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования;

- ПК-15 - Готов к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования;

**научно-исследовательская деятельность:**

- ПК-25 - готов изучать научно-техническую информацию, отечественный зарубежный опыт по тематике исследования

- ПК-26 - Способен разрабатывать проекты (в составе авторского коллектива);

- ПК-28 - Способен проектировать технологические процессы и использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (в составе авторского коллектива).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета; методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов;

- методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных; методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей;

- основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов; основные химические производства; методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, методику выбора аппарата и расчета процесса в нем; основные реакционные процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии;

**Уметь:**

- определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса;

- применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии;

**Владеть:**

- методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии; методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности; методами определения технологических режимов работы оборудования, математической статистики для обработки результатов экспериментов, анализа эффективности работы химических производств.

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

Основы теории переноса количества движения, теплоты, массы; теории физического и математического моделирования процессов химической технологии; гидродинамики и гидродинамических процессов; тепловых и массообменных процессов и аппаратов; расчет про-

цессов и аппаратов нефтегазопереработок и нефтехимии.

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №106 от «10» января 2013 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

Составитель:  
Стручкова Татьяна Семеновна, доцент, к.т.н

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3.Б.6
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	36
практические	18
семинары	-
СРС	52
на экзамен/зачет	2

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями изучения дисциплины «**Общая химическая технология**» являются формирование знаний в области технологии производства основных химических продуктов неорганической и органической природы, в том числе переработки энергоносителей и углеродных материалов; приобретение знаний о закономерностях построения химико-технологических систем.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

Результаты освоения дисциплины (модуля) «Общая химическая технология» определяются приобретаемыми обучающимся компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В результате освоения дисциплины (модуля) «Общая химическая технология» у обучающегося по направлению подготовки «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» формируются следующие компетенции:

**2.1. Общекультурные компетенции:**

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

Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно оформить результаты мышления (ОК-2);

Готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (ОК-7);

Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-8);

Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

Понимает роль охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации (ОК-13);

## **2.2. Общепрофессиональные компетенции:**

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

Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);

Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);

Способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7)

Способен разрабатывать проекты (в составе авторского коллектива) (ПК-26);

Способен проектировать технологические процессы и использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (в составе авторского коллектива) (ПК-28).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### *1. Знать:*

- основы теории импульса тепла и массы;
- принципы физического моделирования химико-технологических процессов;
- основные уравнения движения жидкостей;
- основы теории теплопередачи;
- основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз;
- типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты методы их расчета;

### *2. Уметь:*

- определять характер движения жидкостей и газов;
- основные характеристики процессов тепло- и массопередачи;
- рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса;

### *3. Владеть:*

- навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности.

**3. Краткое содержание дисциплины:** В рамках дисциплины «Общая химическая технология» рассматриваются основные закономерности химических процессов, совокупность физических и химических явлений, из которых они складываются, и основные пути их реализации.

## **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100 Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100 Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № \_\_\_ от «\_\_» \_\_\_ 20\_г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Системы управления химико-техническими процессами**

Составитель (и):  
Стручкова Т.С., к.т.н., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ.Б.7
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	14
практические	
лабораторные	30
СРС	58
на экзамен	

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) являются изучение организации и структуры построения современных автоматических систем управления (АСУ) химико-технологическими процессами (ХТП), овладение математическими методами анализа и синтеза систем автоматического регулирования (АСР), изучение основ теории автоматического регулирования.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

#### **Общекультурные компетенции:**

- владеет культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);
- способен работать с информацией в глобальных сетях (ОК-12);

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

- способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- понимает сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-4);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления инфор-

мацией (ПК-5);

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

- способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

- способен применять аналитические и численные методы, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основные понятия теории управления, статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления, основные виды автоматических систем регулирования и законы управления, типовые системы автоматического управления в химической промышленности, методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров;

**Уметь:** определять основные статические и динамические характеристики объектов, выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса, выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса;

**Владеть:** методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Основные принципы управления. Основные виды алгоритмов функционирования АСУ. Основы теории автоматического управления. Диагностика процессов химической технологии. Основы проектирования систем управления.

### 4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №89 от «8» февраля 2012 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Моделирование химико-технологических процессов**

Составитель (и):  
Стручкова Т.С., к.т.н., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ.Б.8
Семестр(ы) изучения	6, 7
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	180
лекционные	34
практические	50
лабораторные	-
СРС	63
на экзамен	27

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) БЗ.Б.8 «Моделирование химико-технологических процессов» являются формирование знаний, обучение студентов применять основные приемы обработки экспериментальных данных, использовать возможности вычислительной техники и новых компьютерных технологий при решении технологических задач, составлять математические модели конкретных процессов химической технологии.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

#### **Общекультурные компетенции:**

- владеет культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);
- способен работать с информацией в глобальных сетях (ОК-12);

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

- способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- понимает сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-4);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления инфор-



мацией (ПК-5);

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

- способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

- способен применять аналитические и численные методы, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-9).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:** методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов; методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных; методы оптимизации эмпирических и/или физико-химических моделей;

**Уметь:** применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии;

**Владеть:** методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Теоретические основы математического моделирования объектов химической технологии. Математическое моделирование реакторных процессов. математические описания процессов подготовительного отделения ХТП. Математические описания тепловых режимов червячных машин. Математическое моделирование процесса прессования. Основы оптимизации химико-технологических процессов.

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №89 от «8» февраля 2012 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Химические реакторы**

Составитель (и):  
Михайлов Василий Владимирович  
ассистенткОАиФХ

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ.Б.9
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	16
практические	16
лабораторные	
СРС	36
на экзамен	

### **1. Цели освоения дисциплины**

**Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы физики пласта» являются**

- общетеоретическая подготовка студентов с учетом современного уровня развития химической науки;
- обеспечение научного базиса для дальнейшей профессиональной подготовки;
- развитие у студентов профессиональных навыков и навыков самостоятельной работы;
- умение использовать приобретенные навыки и знания дисциплины в профессиональной деятельности.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):**

#### **Общекультурные (ОК):**

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

#### **Профессиональные (ПК):**

- способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- понимает сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-4);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, перера-

ботки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

- способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

- способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-9);

- готов к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-15);

- изучает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-25).

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### *Знать:*

- Понятие о химическом реакторе как основном аппарате химико-технологического процесса.

- Классификация химических реакторов. Требования к промышленным химическим реакторам.

- Реактор идеального смешения периодический, математическая модель идеального реактора

- Реактор идеального вытеснения, математическая модель

- Реактор идеального смешения непрерывный, математическая модель

- Химические реакторы с различным тепловым режимом.

#### *Уметь:*

- Осуществлять выбор типа реактора для конкретной химической реакции на основе химико-технологических критериев: интенсивности, селективности и выхода продукта.

- Решать уравнения теплового баланса.

#### *Владеть:*

- теоретическими и математическими методами расчета материального и теплового баланса реактора.

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

Классификация химических реакторов. Реактор идеального смешения периодический, математическая модель идеального реактора. Реактор идеального вытеснения, математическая модель. Реактор идеального смешения непрерывный, математическая модель. Химические реакторы с различным тепловым режимом

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №89 от «8» февраля 2012 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
«ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА»**

Составитель:  
Тимофеев А.М.. доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	цикла Б1.В1. «Профессиональный цикл, Вариативная часть»
Семестр(ы) изучения	5 семестр изучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	180
лекционные	30
практические	14
лабораторные	30
СРС	64

**1. Цель освоения дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника»**

Целью изучения курса «Техническая термодинамика и теплотехника» является формирование теоретических основ термодинамических методов в различных областях химической технологии, позволяющей ориентироваться в современной научно-технической информации, а также применении навыков термодинамического исследования процессов и циклов тепловых машин, теплотехнических расчетов теплообменных аппаратов и устройств, систем нагрева и охлаждения.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника»**

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

- способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

- способность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);

- способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

- способность составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

- способность анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-17);

- способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ПК-19);

- способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить

обработке их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);

- способность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23);

- способность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-24);

- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-25);

- способность разрабатывать проекты (в составе авторского коллектива) (ПК-26);

- готовность использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-27);

- способность проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (в составе авторского коллектива) (ПК-28).

Студент после изучения дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника» должен:

#### *1. Знать:*

- ◆ основные физические понятия, смысл физических величин, единицы измерений термодинамических величин; основные законы и определения термодинамики;
- ◆ условия устойчивости и равновесия, фазовые переходы в термодинамических системах;
- ◆ основы термодинамики необратимых процессов; соотношения Онсагера, принцип Ле-Шателье;
- ◆ статистическое описание макросистем; теории идеальных и неидеальных систем;
- ◆ термодинамику газового потока, дросселирование газов;
- ◆ элементы химической термодинамики;
- ◆ термодинамические циклы тепловых машин;
- ◆ образование диссипативных структур; синергетику;

#### *2. Уметь:*

- ◆ представить законы термодинамики в виде математических формул, графиков;
- ◆ применять грамотно методику термодинамических, тепловых расчетов в различных технологических процессах;
- ◆ решать типовые задачи по различным разделам термодинамики, при этом научиться использовать обширный справочный материал при решении инженерно-технических задач;
- ◆ оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов термодинамики;
- ◆ самостоятельно работать с литературой, выделять главное, существенное в текстах учебников, лекциях.

#### *3. Владеть*

- ◆ навыками теплотехнических расчетов теплообменных аппаратов и устройств, систем нагрева и охлаждения.
- ◆ навыками термодинамического исследования процессов и циклов тепловых машин.

### **3. Краткое содержание дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника»**

Курс включает следующие разделы: основные понятия, параметры, исходные положения термодинамики, основные законы и методы термодинамики, условия равновесия и устойчивости, фазовые переходы в термодинамических системах, термодинамика линейных необратимых процессов, нелинейная неравновесная термодинамика, термодинамика газового потока, циклы тепловых машин, химическая термодинамика

#### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100 Химическая технология
2. ООП ВПО по направлению 240100 Химическая технология
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 72 от «8»декабря 2010 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Основы технологии нефти**  
(наименование дисциплины)

Составитель (и):  
Алексеев Алексей Гаврильевич  
(Ф.И.О., должность, уч. степень, уч. звание)

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ.В.ОД.2
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	180
лекционные	32
практические	16
семинары	32
СРС	58
на экзамен/зачет	36

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины Основы технологии нефти являются:

- ~ изучение студентами практических основ переработки нефти;
- ~ формирование знаний о современных технологиях углубленной переработки и получения товарных топлив, масел, и остаточных продуктов;
- ~ приобретение практических навыков о термических и термокаталитических преобразованиях углеводородов, выборе оптимальных условий проведения химических реакций, получения товарных продуктов;
- ~ приобретении представлений об основных тенденциях развития нефтегазового комплекса СВ РФ (Я), составе и физико-химических параметрах нефтей, газов и конденсатов основных месторождений СВ РФ

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

Результаты освоения дисциплины (модуля) «Основы технологии нефти» определяются приобретаемыми обучающимся компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы технологии нефти» у обучающегося по направлению подготовки «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» формируются следующие компетенции:

#### Общепрофессиональные компетенции:

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

- использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);
- владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6)

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

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);
- составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата (ПК-8);

#### **Научно-исследовательская деятельность:**

- планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);
- способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23);
- использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов компетентности конкретного направления (ПК-24);

#### **Проектная деятельность:**

- способен разрабатывать проекты (в составе авторского коллектива) (ПК-26);
- способен проектировать технологические процессы и использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (в составе авторского коллектива) (ПК-28).

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знать:

- современные технологии первичной и глубокой переработки нефти;
- современные технологии переработки газа и газового конденсата;
- способы получения кондиционных товарных продуктов.

Уметь:

- на основе теоретических знаний о термических и термokatалитических превращениях углеводородов, выбирать оптимальные технологические схемы переработки углеводородного сырья, исходя из его химического состава.

Владеть:

- Методами выделения и очистки нефтепродуктов
- Четкими представлениями о хроматографических методах анализа, о методах УФ-, ИК-, ЯМР-спектроскопии в анализе нефтей.

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

- Подготовка нефти к переработке.
- Первичная перегонка нефти.
- Термические процессы переработки нефти.
- Термокatalитические процессы переработки нефтяных фракций.
- Очистка светлых нефтепродуктов.
- Производство масел.
- Производство нефтепродуктов различного назначения.
- Нефтеперерабатывающий завод.
- Переработка нефтяных газов и газоконденсатов.



- Очистка и разделение газов
- Методы выделения отдельных групп углеводов.

#### 4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код )Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №72 от «8» декабря 2010г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Газохимия  
(наименование дисциплины)**

Составитель (и):  
Алексеев Алексей Гаврильевич  
(Ф.И.О., должность, уч.степень, уч.звание)

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3.В.ОД.3
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	180
лекционные	32
практические	16
семинары	32
СРС	58
на экзамен/зачет	36

#### 1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины Газохимия являются:

- ~ изучение студентами теоретических основ переработки газа и конденсата;
- ~ формирование знаний о современных технологиях углубленной переработки и получения товарных топлив и продуктов газопереработки;
- ~ приобретение теоретических знаний о закономерностях термических и термодинамических преобразованиях углеводов, выборе оптимальных условий проведения химических реакций, получения товарных продуктов;
- ~ приобретении представлений об основных тенденциях развития газоконденсатного комплекса СВ РФ, составе и физико-химических параметрах газов и конденсатов основных месторождений СВ РФ

#### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

Результаты освоения дисциплины (модуля) «Газохимия» определяются приобретаемыми обучающимся компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В результате освоения дисциплины (модуля) «Газохимия» у обучающегося по направлению подготовки «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» формируются следующие компетенции:

##### **Общепрофессиональные компетенции:**

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);
- использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);
- владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6)

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

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);
- составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата (ПК-8);

#### **Научно-исследовательская деятельность:**

- планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);
- способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23);
- использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов компетентности конкретного направления (ПК-24);

#### **Проектная деятельность:**

- способен разрабатывать проекты (в составе авторского коллектива) (ПК-26);
- способен проектировать технологические процессы и использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (в составе авторского коллектива) (ПК-28).

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знать:

- современные технологии переработки газа и газового конденсата;
- способы получения кондиционных товарных продуктов.

Уметь:

- на основе теоретических знаний о термических и термokatалитических превращениях углеводородов, выбирать оптимальные технологические схемы переработки углеводородного сырья, исходя из его химического состава.

Владеть:

- Методами выделения и очистки газов и конденсатов;
- Четкими представлениями о методах анализа, о методах УФ-, ИК-, ЯМР-спектроскопии и других в анализе газов и конденсатов.

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

Химия и технология природного газа и конденсата

Переработка нефтяных газов и газоконденсатов

Очистка и разделение газов

Методы выделения отдельных групп углеводородов

Нефтегазовый комплекс России, Северо-Востока России и Якутии

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код )Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №72 от «8» декабря 2010г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Химия и технология угля**  
(наименование дисциплины)

Составитель (и):  
Алексеев Алексей Гаврильевич  
(Ф.И.О., должность, уч. степень, уч. звание)

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ. В.ОД.4
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	40
практические	40
семинары	
СРС	34
на экзамен/зачет	27

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины Химия и технология угля являются:

- получение знаний о составе, физических и химических свойствах, методах анализа, основных технологических показателях и современных технологиях переработки различных марок углей, преимущественно месторождений РФ, СВ РФ и РС (Я);
- приобретении представлений об общей характеристике ископаемых углей и их использовании в промышленности;
- формирование знаний об основных видах технического анализа и промышленных классификациях углей;
- приобретении теоретических знаний о современных технологиях переработки различных марок углей;
- приобретении представлений об основных тенденциях развития угольного комплекса РФ, СВ РФ и РС (Я)

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

Результаты освоения дисциплины (модуля) «Химия и технология угля» определяются приобретаемыми обучающимся компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В результате освоения дисциплины (модуля) «Химия и технология угля» у обучающегося по направлению подготовки «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» формируются следующие компетенции:

#### Общепрофессиональные компетенции:

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

- использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);
- владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6)

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

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);
- составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата (ПК-8);

#### **Научно-исследовательская деятельность:**

- планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);
- способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23);
- использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов компетентности конкретного направления (ПК-24);

#### **Проектная деятельность:**

- способен разрабатывать проекты (в составе авторского коллектива) (ПК-26);
- способен проектировать технологические процессы и использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (в составе авторского коллектива) (ПК-28).

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знать:

- основные виды технического анализа и классификационные показатели промышленной классификации углей; современные технологии переработки бурых, каменных углей и антрацитов; месторождения и типы углей, добываемых в РФ, СВ РФ и РС (Я).

Уметь:

- классифицировать угли; теоретическими знаниями схемы проведения определений технологических показателей углей выбрать оптимальные пути переработки углей

Владеть:

- Методами анализа и классификации углей; Четкими представлениями о методах анализа углей.

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

- Химико-технологический анализ углей. Общая характеристика ископаемых углей. Использование углей в промышленности. Происхождение и генетическая классификация углей. Виды проб, методы отбора и подготовки их к различным видам анализов. Вещественный состав, метаморфизм, влага, зола, летучие вещества, теплота сгорания, спекаемость и коксуемость, органическая масса, редкие и рассеянные элементы углей. Промышленные классификации углей. Международная классификация углей.
- Технологии переработки углей. Технологии обогащения. Технологии брикетирования и оценка свойств брикетов. Технологии коксования. Технологии сжигания. Технологии газификации. Технологии гидрогенизации. Химические продукты из угля. Использование полезных сопутствующих компонентов. Экологические аспекты добычи и переработки углей.

#### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код )Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №72 от «8» декабря 2010г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
«Физико-химический анализ нефти и газа»**

Составитель:  
Захарова С.С., к.г.-м.н., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Цикл Б3.В.ОД.5 «Профессиональный цикл, Вариативная часть»
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	30
практические	30
семинары	-
СРС	52

**1. Цель освоения дисциплины «Физико-химический анализ нефти и газа»**

Целью изучения курса «Физико-химический анализ нефти и газа» является подготовка специалиста, умеющего проводить физико-химический анализ нефтей и газов с целью выработки рациональной схемы переработки нефти в различные нефтепродукты и возможностей их использования в народном хозяйстве республики.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Физико-химический анализ нефти и газа»:**

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

- способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

- способность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);

- способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

- способность составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

-готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-9);

-готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-11);

- способность анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-17);

-способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);

- способность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23);

- способность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-24);

- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-25);

- способность разрабатывать проекты (в составе авторского коллектива) (ПК-26);

- готовность использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-27);

- способность проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (в составе авторского коллектива) (ПК-28).

Студент после изучения дисциплины «Физико-химический анализ нефти и газа» должен:

#### *1. Знать:*

- ◆ место курса в системе общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- ◆ особенности состава газов нефтяных и газовых месторождений;
- ◆ физико-химический состав нефтей;
- ◆ технологическую классификацию нефтей и возможные пути их переработки

#### *2. Уметь:*

- ◆ Применять знания свойств и состава нефтей и газов в плане возможных путей их переработки;
- ◆ решать типовые задачи по различным разделам данной дисциплины
- ◆ самостоятельно работать со специализированной литературой.

#### *3. Владеть*

- ◆ навыками основных операций пробоподготовки нефти;
- ◆ методиками определения эксплуатационных характеристик нефти;
- ◆ методиками фракционирования нефти;
- ◆ навыками обработки результатов работы

### **3. Краткое содержание дисциплины «Физико-химический анализ нефти и газа»**

Курс включает следующие разделы: Особенности состава газов нефтяных и газовых месторождений, физические параметры и химический состав нефтей, технологическая классификация нефтей и возможные пути их переработки.

#### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100 Химическая технология

2. ООП ВПО по направлению 240100 Химическая технология

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 72 от «8» декабря 2010 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Химмотология**

Составитель (и):  
Захарова С.С. к.г.-м..н., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ.В.ОД.6
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	20
практические	20
лабораторные	20
СРС	44
на экзамен	36

### 1. Цели освоения дисциплины

**Целями освоения дисциплины (модуля) БЗ.В.6 «Химмотология»** является ознакомление с рациональным применением в технике топлив, масел, смазок и специальных жидкостей; рассмотрение методов регулирования состава и качества топлив и смазочных материалов; ознакомление с действующей системой оценки качества ГСМ и методами их регулирования с помощью присадок.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

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

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

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

Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);



Владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6);

Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

Способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

Способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-9);

Способен проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-22);

Способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач

Изучает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-25)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

знать: основные физико-химические свойства нефтяного сырья; методы производства моторных нефтепродуктов; эксплуатационные свойства моторных топлив; эксплуатационные свойства смазочных материалов, используемых в двигателях внутреннего сгорания;

Уметь: определять эксплуатационные характеристики моторный топлив и смазочных материалов, используемых в двигателях внутреннего сгорания.

Владеть: методикой оценки качества автомобильных эксплуатационных материалов.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Химмотологические процессы и эксплуатационные свойства топлив. Дизельное топливо  
Моторные масла

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №89 от «8» февраля 2012 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Пробоподготовка углеводородного сырья**

Составитель (и):  
Михайлов В.В., ассистент кОАиФХ

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ.В.ОД.7
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	32
практические	-
лабораторные	32
СРС	48
на экзамен	27

### **1. Цели освоения дисциплины**

**Целями освоения дисциплины (модуля) БЗ.В.7 «Пробоподготовка углеводородного сырья»** являются общетеоретическая подготовка студентов с учетом современного уровня развития химической науки; обеспечение научного базиса для дальнейшей профессиональной подготовки; развитие профессиональных навыков и навыков самостоятельной работы; умение использовать приобретенные навыки и знания дисциплины в профессиональной деятельности.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

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

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

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

Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);

Владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6);

Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и ис-

пользовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

Способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

Способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-9).

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

Международные стандарты на методы отбора и приготовления проб углей. определение влаги в углях. Битумы. Отбор проб нефтей. Обезвоживание образцов. Удаление механических примесей. Отбор пробы газа. Осушка природных газов. Отбор проб нефтепродуктов.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №89 от «8» февраля 2012 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**

Составитель:  
Стручкова Татьяна Семеновна, доцент, к.т.н

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3.В.10
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	180
лекционные	40
лабораторные	20
практические	40
семинары	-
СРС	48
на экзамен/зачет	27

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины «**Высокомолекулярные соединения**» являются формирование знаний о физике и химии макромолекул, основных закономерностях синтеза высокомолекулярных соединений, современных представлений о фазовых и физических состояниях высокомолекулярных соединений.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

Результаты освоения дисциплины (модуля) «Высокомолекулярные соединения» определяются приобретаемыми обучающимся компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В результате освоения дисциплины (модуля) «Высокомолекулярные соединения» у обучающегося по направлению подготовки «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» формируются следующие компетенции:

#### 2.1. Общекультурные компетенции:

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

Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно оформить результаты мышления (ОК-2);

Готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (ОК-7);

Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-8);

Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

Понимает роль охраны окружающей среды и рационального природопользования и

для развития и сохранения цивилизации (ОК-13);

## **2.2. Общепрофессиональные компетенции:**

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

Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);

Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);

Способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7)

Планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);

Способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### *1. Знать:*

- основы химии и физики высокомолекулярных соединений.
- о классификации полимеров и их важнейших представителях,
- о синтезе полимеров,
- о влиянии климатических и эксплуатационных условий на работоспособность полимерных изделий.

### *2. Уметь:*

- проводить экспериментальные работы по физике и химии макромолекул;
- обрабатывать полученные результаты в ходе эксперимента и делать заключение на их основе;

### *3. Владеть:*

- основами синтеза полимеров и физико-механическими методами их исследования.

**3. Краткое содержание дисциплины:** В рамках дисциплины «Высокомолекулярные соединения» рассматриваются физика и химия макромолекул, основные закономерности синтеза высокомолекулярных соединений, современные представления о фазовых и физических состояниях высокомолекулярных соединений.

## **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100 Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100 Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №89 от «10» февраля 2012 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Материаловедение. Технология конструкционных материалов»**

Составитель:  
 Ноев Н.А., старший преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	цикла БЗ.В.ДВ1. «Профессиональный цикл, Вариативная часть»
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	32
практические	16
семинары	16
СРС	48

**1. Цель освоения дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов»**

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов со сведениями о строении и основных свойствах конструкционных материалов, способах обработки переработки металлов и неметаллических материалов в целях придания им необходимых свойств, формирования.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» :**

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

- способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

- способность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3 );

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);

- способность составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

- готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации и использование прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-9);

- способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-10);

- способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования (ПК-14);
- готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-15);
- способность анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-17);
- способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);
- способность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-22);
- способность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23);
- способность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-24);
- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-25);

Студент после прохождения обучения по курсу «Материаловедение» должен:

1. *Знать:*

- 1.1. о структуре и свойствах металлов и сплавов
- 1.2. о применении металлов и сплавов в отрасли;
- 1.3. о фазовых превращениях в металлах и сплавах, процессе термической обработки металлических материалов
- 1.4. о структуре и свойствах неметаллических материалов
- 1.5. о применении неметаллических материалов в отрасли;
- 1.6. об основах технологии обработки металлических и неметаллических материалов

2. *Уметь использовать:*

- 2.1. основные понятия взаимосвязи состава, структуры и свойств материалов,
- 2.2. справочные данные по составу и свойствам материалов: таблицы, графики и диаграммы состояний для выбора материалов, а также назначения технологии обработки
- 2.3. оценку численных порядков величин, характерных для основных эксплуатационных свойств различных классов материалов.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Курс включает следующие разделы: атомно-кристаллическое строение металлов, диаграммы состояния, производство чугуна и стали, железоуглеродистые сплавы, термическая обработка стали, цветные металлы и сплавы. обработка металлов давлением, основы сварочного производства, основы обработки металлов резанием, неметаллические материалы, полимерные материалы, древесина и материалы на ее основе, трение и износ, коррозия и старение материалов.

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100 Химическая технология
2. ООП ВПО по направлению 240100 Химическая технология
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 72 от «8» декабря 2010 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Экология нефтегазового комплекса**

Составитель (и):  
Лукин В.В., доцент, к.г.н.

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3.В.ДВ.1.1
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	32
практические	16
СРС	48
на экзамен/зачет	27

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями и задачами изучения дисциплины «Экология нефтегазового комплекса» являются:

повышение экологической грамотности, весьма актуальное в период экологического кризиса, и заполнение пробела в общем фундаментальном естественнонаучном образовании студентов, традиционно представленном в вузах лишь физико-математическими дисциплинами.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

#### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Выпускник по направлению подготовки «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

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

Владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; **кроме того** в сфере философского знания выпускник должен обладать следующим: - пониманием философии как методологии деятельности человека (ОК-1);

Находит организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);

Использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-6);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук **кроме того** в сфере философского знания выпускник должен обладать следующим: способностью выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования(ОК-7);

Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

Анализирует социально-значимые проблемы и процессы, готов к ответственному уча-



стию в политической жизни, кроме того, в сфере философского знания выпускник должен обладать следующим - готовностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, к диалогу с представителями других культур и государств (ОК-11);

Понимает роль охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации (ОК-13);

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

Понимает сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-4);

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

Элементы системного подхода. Экологические проблемы нефтегазовой отрасли. Характеристика вредных веществ. Методы контроля за состоянием окружающей среды на технологических установках. Методы предотвращения загрязнения. Концепции и критерии изучения загрязняющих веществ. Защита водного объекта от загрязнений. Экология основных производств.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №105 от «27» февраля 2013 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Компьютерное моделирование в химии**

Составитель (и):  
Алексеев А.Г., старший преподаватель кВМС, ОХ

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ.В.ДВ.2.1
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	30
практические	30
СРС	44
на экзамен/зачет	36

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями и задачами изучения дисциплины «Компьютерное моделирование в химии» являются:

Ознакомление студентов с основными концепциями, принципами построения и реализацией информационно-вычислительных систем и сетей; современными тенденциями их развития; с технологиями разработки приложений; функциями системного и прикладного программного обеспечения; применением сетевых технологий. Выработать практические навыки работы с компьютерными системами, включая моделирование, сбор и обработку информации, подготовку и оформление документов, представление материалов в информационных сетях.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

#### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Выпускник по направлению подготовки «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

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

Владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; кроме того в сфере философского знания выпускник должен обладать следующим: - пониманием философии как методологии деятельности человека (ОК-1);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук кроме того в сфере философского знания выпускник должен обладать следующим: способностью выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования(ОК-7);

Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

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

Понимает сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-4);

Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);

Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

Способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

Способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-9);

Умеет налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-13);

Изучает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-25).

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

##### **Знать:**

- знать принципы организации, основные технические средства компьютерных систем и функциональные возможности информационных сетей;
- системы сбора, обработки и хранения химической информации;
- о потенциальных возможностях и направлениях развития информационных систем и сетей;
- о моделировании свойств веществ и реакций на основе знания основных разделов высшей математики, законов физики и использования возможностей ЭВМ
- о возможностях использования современных информационных компьютерных технологий в химии;

##### **Уметь:**

- ~ Анализировать результаты математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования;
- ~ Создавать авторские и пользоваться стандартными банками компьютерных программ с банками данных;
- ~ Навыками работы и поиска информации в компьютерных сетях (Internet).

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

Коммуникационные технологии. Современные технологии и средства создания информационных ресурсов. Компьютерное моделирование в химических исследованиях

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №106 от «27» февраля 2013 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**ТЕХНОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК**

Составитель:

Стручкова Сардана Афанасьевна, доцент, к.т.н

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3.В.ДВ2
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	30
практические	30
лабораторные	
семинары	-
СРС	44
на экзамен/зачет	36

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями изучения дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» являются получение и последующее применение студентами ключевых представлений и методологических подходов, направленных на решение проблем обеспечения безопасного и устойчивого взаимодействия человека с природной средой, а так же формирование экологического мировоззрения химиков-исследователей.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

Результаты освоения дисциплины (модуля) «Техногенные системы и экологический риск» определяются приобретаемыми обучающимся компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В результате освоения дисциплины (модуля) «Техногенные системы и экологический риск» у обучающегося по направлению подготовки «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» формируются следующие компетенции:

**2.1. Общекультурные компетенции:**

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

Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в устной и письменной речи правильно оформить результаты мышления (ОК-2);

Готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (ОК-7);

Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-8);

Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

Понимает роль охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации (ОК-13);

## **2.2. Общепрофессиональные компетенции:**

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

Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);

Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);

Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6);

Использовать правила техники безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-12).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### *1. Знать:*

- классификацию и описание наиболее существенных загрязнителей окружающей среды, методы контроля за ними и меры, ограничивающие их воздействие;

- основные нормативно-организационные, технологические и экономические методы обеспечения безопасности человека и окружающей среды;

- современные ресурсосберегающие и малоотходные способы производства;

- принципы и методы количественной оценки различных опасностей.

### *2. Уметь:*

- определять экологические последствия загрязнения окружающей среды;

- оценить, сравнить и проанализировать риски в единой шкале;

- определить способы предотвращения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на промышленных объектах.

### *3. Владеть:*

- основными методами защиты производственного персонала и населения.

**3. Краткое содержание дисциплины:** В рамках дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» рассматривается роль техногенных систем в проблеме безопасного развития общества, при этом выделяются кратковременные и долговременные воздействия на окружающую среду при систематических и аварийных выбросах, дается классификация и описание наиболее существенных воздействующих факторов, методов контроля за ними и средств, ограничивающих их воздействие, приводятся принципы современной методологии количественной оценки различных опасностей, анализа и управления риском.

## **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100 Химическая технология;

2. ООП ВПО по направлению 240100 Химическая технология;

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №89 от «10» февраля 2012 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Особенности химического состава и переработки нефтей Якутии**

Составитель (и):  
Захарова С.С., к.г.-м.н., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3.В.ДВ.3
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	30
практические	30
лабораторные	
СРС	44
на экзамен	36

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Особенности химического состава и переработки нефтей Якутии» являются:

- ◆ изучение студентами теоретических основ химического состава нефтей и методах их исследования;
- ◆ формирование у студентов умения теоретически выстроить схему и описать проведение анализа нефти, с учетом выбора методов анализа с применением новейших приборов, с умением пользования специальной литературой, в том числе и на иностранных языках;
- ◆ формирование у студентов знаний о составе и свойствах нефтяных систем различного происхождения, о районировании нефтяных и газовых месторождений нефтегазового комплекса Якутии
- ◆ на основе знаний особенностей свойств и состава нефтей Якутии формирование представлений о возможных путях их переработки
- ◆ подготовка специалиста химика-технолога, обладающего глубоким знанием химии нефти на примере конкретного объекта - нефтей Якутии.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Особенности химического состава и переработки нефтей Якутии»:**

ОК-1 – владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

ОК-7 – стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук

ОК-12 – способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

ПК-1 - способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и модели-

рования, теоретического и экспериментального исследования

ПК-2 – способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

ПК-3 – способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем

ПК-6 – владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-7 – способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;

ПК-9 – способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;

ПК-22 – способен проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов;

ПК-25 – изучает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### **Знать:**

- ◆ теории, законы, правила, лежащие в основе курса;
- ◆ гипотезы происхождения нефти;
- ◆ гомологический ряд углеводородов, структурную изомерию;
- ◆ компонентный состав нефтей;
- ◆ методы фракционирования многокомпонентных нефтяных систем;
- ◆ углеводородные и неуглеводородные соединения нефтей;
- ◆ техническую классификацию нефтей;
- ◆ особенности свойств и состава нефтей Якутии;
- ◆ различные варианты переработки нефти;
- ◆ районирование нефтегазового комплекса Якутии
- ◆ возможные пути переработки нефтей Непско-Ботуобинской НГО

#### **Уметь:**

- ◆ определять некоторые показатели товарного качества нефтей;
- ◆ выбирать схему переработки нефти согласно их товарным качествам по технической классификации нефтей;

#### **Владеть:**

- ◆ особенностями химического состава и переработки нефтей Якутии.

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

Основные концепции происхождения нефти. Нефтяные и газовые месторождения Якутии; их районирование: Непско-Ботуобинская НГО - основной объект нефтедобычи в Западной Якутии

Лено-Вилуйская нефтегазоносная провинция. Особенности свойств и состава нефтей Якутии;

Возможные пути переработки якутских нефтей  
Экологические проблемы нефтегазовой промышленности

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №89 от «8» февраля 2012 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Хроматографические методы анализа нефтей и нефтепродуктов**

Составитель (и):  
Васильева Елена Дмитриевна, старший преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3.В.ДВ.3
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	30
практические	30
лабораторные	
СРС	44
на экзамен	36

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Хроматографические методы анализа нефтей и нефтепродуктов» являются формирование знаний о физико-химической сущности и теории процессов, характерных для химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов, принципы выбора и методы расчета аппаратов, предназначенных для проведения этих процессов.

#### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

ОК-1 – владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

ОК-7 – стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук

ОК-12 – способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

ПК-1 - способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ПК-2 – способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

ПК-3 – способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и меха-



низма химических процессов, протекающих в окружающем

ПК-6 – владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-7 – способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;

ПК-9 - способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;

ПК-22 – способен проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов;

ПК-25 – изучает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета;

- методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов;

- методы идентификации математических описании технологических процессов на основе экспериментальных данных;

- методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей;

- основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов; основные химические производства; методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, методику выбора аппарата и расчета процесса в нем; основные реакционные процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии;

*Уметь:*

- определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса;

- применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии;

- рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства;

- произвести выбор типа аппарата и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации процесса;

*Владеть:*

- методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии;

- методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования;

- навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности;

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;

- методами математической статистики для обработки результатов активных и

пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов;

- методами анализа эффективности работы химических производств;
- методами расчета и анализа процессов в аппаратах,
- методами определения технологических показателей процесса.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Основы теории переноса количества движения, теплоты, массы; теории физического и математического моделирования процессов химической технологии; гидродинамики и гидродинамических процессов; тепловых и массообменных процессов и аппаратов; расчет процессов и аппаратов нефтегазопереработки и нефтехимии

### 4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №89 от «8» февраля 2012 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Приготовление товарных нефтепродуктов. Стандартизация и метрология**

Составитель (и):  
Шейна Н.Е., старший преподаватель

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3.В.ДВ.4.1
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	30
практические	14
лабораторные	
СРС	58
на экзамен	

**Целями освоения дисциплины** «Приготовление товарных нефтепродуктов. Стандартизация и сертификация» являются:

- формирование знаний теоретических основ стандартизации, метрологии и сертификации продукции на потребительские свойства товарных нефтепродуктов, на все виды безопасности продукции, на конкурентоспособность на рынке, а так же на экономико-финансовые показатели работы нефте- и газоперерабатывающих предприятий.

- приобретение практических навыков проведения технического регулирования, метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия и сертификации в нефтеперерабатывающей промышленности;

- умение использовать приобретенные навыки и знания дисциплины в профессиональной деятельности нефте-, газоперерабатывающей промышленности РС (Я).

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):**

### **Общекультурные компетенции:**

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

Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способен приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

### **Общепрофессиональные компетенции:**

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

Способен использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);

Владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6);

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

Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

Способен составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-8);

Способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-9);

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

*Знать:* - основные методы технического регулирования, метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия и сертификации в нефтеперерабатывающей промышленности; методы метрологической обработки результатов анализа;

*Уметь:* - использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации нефтепродуктов; провести метрологическую оценку продукции газа и нефтеперерабатывающей отрасли;

*Владеть:* - практическими методами технического регулирования, стандартизации, метрологии, сертификации для приготовления товарных нефтепродуктов.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Курс ««Приготовление товарных нефтепродуктов. Стандартизация и сертификация»» разделен на четыре основных модуля:

**Метрология.** Предмет и задачи. Основные характеристики измерений Средства измерений и метрологические характеристики СИ. Метрологическое обеспечение, его основы. Погрешность измерений. Поверка и калибровка СИ

**Техническое регулирование** Технические регламенты: понятие и сущность

**Основы стандартизации.** Нормативные документы, их категории . виды стандартов. Методы стандартизации. основополагающие ГОСТы

**Подтверждение соответствия и сертификация** Правила и порядок проведения сер-

тификации. Система сертификации. Подтверждение соответствия. Формы. Нормативная база сертификации. Правовое регулирование маркированной продукции

#### 4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №89 от «8» февраля 2012 г.)

### Аннотация к рабочей программе дисциплины Физическая культура

Составитель (и):

Максимова Ольга Аркадьевна, к.п.н., доцент

Направление подготовки	240100 Химическая технология
Профиль подготовки	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б4
Семестр(ы) изучения	1-6
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	400
лекционные	18
практические	382
лабораторные	
СРС	
на экзамен	

#### Целями освоения дисциплины являются:

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

#### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15).

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- ~ иметь представление о формировании физической культуры личности;
- ~ иметь представление о способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности;
- ~ о повышении уровня физической и умственной работоспособности, укрепление здоровья;

- ~ знать научно-биологические и практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- ~ сформировать установку на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями;
- ~ овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление, психического благополучия, самоопределение в физической культуре;
- ~ регулировать общий режим дня, режим питания;
- ~ уметь применять приобретенные знания в области физической культуры после окончания ВУЗа.

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

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студента. Социально-биологические основы физической культуры . Основы здорового образа жизни студента Общая физическая подготовка в системе физического воспитания. Профессионально-прикладная физическая подготовка студента.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 240100.62 (код ) Химическая технология;
2. ООП ВПО по направлению 240100.62 (код) Химическая технология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №89 от «8» февраля 2012 г.)

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ**

**ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

КОД 240100.62 НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ Химическая технология

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОФИЛЯ Химическая технология природных  
энергосносителей и углеродных материалов

НАИМЕНОВАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ \_\_\_\_\_

Рассмотрев основную образовательную программу 240100.62  
Химическая технология, Якутская топливно – энергетическая  
компания (ОАО «ЯТЭК» одобряет ее содержание.

Предлагаем внести следующие дополнения или замечания (*при их  
отсутствии не заполняется*):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель проектной группы по  
разработке ООП:

зав.каф. ОАиФХ БГФ СВФУ им

М.К. Аммосова (должность),

Петрова Н.Н. (Ф.И.О.)



(подпись)

Представитель работодателя:

Директор проектно-конт. у (должность)

Ахмеджанова Н.А. (Ф.И.О.)

(подпись)



М.П.