

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

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор по учебной работе



Л.Н.Шестаков

«20» июня 2012 г.

Основная образовательная программа
высшего профессионального образования

Направление подготовки: 240100.62 Химическая технология

Профиль: «Химическая технология целлюлозно-бумажного производства»

Квалификация (степень): бакалавр

Архангельск
2012

1. Общие положения.

1.1. Основная образовательная программа (далее – ООП) бакалавриата, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова (далее – Университет) по направлению подготовки 240100.62 Химическая технология представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных с учетом требований рынка труда на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (далее – ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

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

1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 240100.62 Химическая технология:

- Федеральные законы Российской Федерации «Об образовании» (от 10.07.1992 № 3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22.08.1996 № 125-ФЗ);

- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.02.2008 № 71;

- Федеральный государственный стандарт по направлению подготовки 240100.62 Химическая технология высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2009 г. № 807;

- устав Университета.

1.3. Общая характеристика ООП:

1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата: развитие у обучающихся личностных качеств, формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

В результате реализации программы выпускник (бакалавр) должен успешно решать следующие задачи:

– применять сформированные в период обучения компетенции в области химической технологии переработки древесины для обеспечения высокоэффективной деятельности различных предприятий и организаций в сфере производства и услуг.

- разрабатывать, организовывать и проводить научные исследования с использованием разных методов и источников информации; организовывать и проводить мозговые штурмы и ситуационные анализы;

- использовать междисциплинарные знания по химической технологии древесины, полученные в ходе обучения, для оптимизации процессов в различных отраслях промышленности, а также в сфере услуг;

- квалифицированно применять современные компьютерные технологиями поиска и анализа информации, работать с электронными базами данных в области химической технологии;

- готовить качественные нормативные и другие документы в соответствии с отечественными и международными стандартами.

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.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 240100.62 Химическая технология.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности бакалавров 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 основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, лекарственных препаратов, энергонасыщенных материалов и изделий на их основе.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- химические вещества и материалы;

- методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов;

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

- 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.

Бакалавр по направлению подготовки 240100.62 Химическая технология должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

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 предприятия;

- 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.

В результате освоения данной ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями: общекультурными компетенциями (ОК):

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

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

– 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);

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

– 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);

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

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

– 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 мировоззренческим, социально и личностно значимых философских проблем (ОК-10);

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

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

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

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

– владеть 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).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

общепрофессиональными:

– 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);

– 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 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:

– 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);

– 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);

– использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-10);

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

– 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);

– наладивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-13);

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

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

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

организационно-управленческая деятельность:

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

– определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-18);

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

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

– 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);

– 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);

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

– проектная деятельность:

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

использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-27);

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

3.2. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП ВПО (приложение №1)

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 240100.62 Химическая технология.

В соответствии с п.39 Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении) и ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 240100.62 Химическая технология содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его профиля; годовым календарным учебным графиком; рабочими программами учебных курсов; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик, а также другими материалами.

4.1. Календарный учебный график *(прилагается)*.

4.2. Учебный план подготовки бакалавра по направлению 240100.62 Химическая технология *(прилагается)*.

4.3. Рабочие программы дисциплин учебного плана.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является практическое владение разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка как в повседневном, так и в профессиональном общении.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1.Б1. «Иностранный язык» включена в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла ООП. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения иностранного языка в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «Иностранный язык» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Иностранный язык» является самостоятельной дисциплиной. Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурной компетенции (ОК-14) предусмотренной федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Иностранный язык для общих целей. Иностранный язык для академических целей. Иностранный язык для делового общения. Иностранный язык для профессиональных целей. В процессе изучения дисциплины используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения и т.д. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

- владеть одним из иностранных языков на уровне чтения научной литературы и навыков разговорной речи.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

- знать базовую терминологическую лексику, базовые лексико-грамматические конструкции и их формы;

- уметь показать понимание прочитанного и прослушанного материала; оформлять свои мысли в виде монологического и диалогического высказывания профессионального характера;

- владеть навыками поиска профессиональной информации (в том числе в компьютерных сетях), реферирования и аннотирования.

Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

1. Цели освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б1.Б.2 История. Данная дисциплина относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является базовой. Преподается она в течение первого года обучения (в первом семестре).

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

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

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

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-10, ОК-11) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

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

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

Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия» является ознакомление студентов с основными этапами историко-философского процесса, основными критериями их типологизации. Изучение истории философии является важным условием понимания основных философских проблем и разных подходов к их решению. Изучение курса философии рассматривается не просто как усвоение широкого круга знаний, но и как овладение способностью мыслить самостоятельно, критически относиться к восприятию новой информации, аргументировано отстаивать свою точку зрения. Изучение философии должно способствовать формированию мировоззрения, активно воздействовать на социальное бытие, способствовать формированию новых идеалов, норм и культурных ценностей.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б.1Б.3 Философия относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является базовой. Второй курс обучения (1 семестр).

В рамках данной дисциплины студенты знакомятся с логикой развития мировой философской мысли, осознают многозначность философских идей, возможность их продолжения в разных, даже противоположных направлениях. Это позволяет понять предысторию, нынешнее состояние и внутренний смысл философских учений, положенных в основу современных научных концепций и методов практической деятельности общества.

Курс «Философия» опирается на базовый цикл социально-гуманитарных и естественных наук, изучаемых в средней школе. Изучение философии дает возможность найти ответы на важные мировоззренческие вопросы каждому человеку, что крайне необходимо для уверенной ориентации в современном обществе. Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-10, ОК-11) предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Философия как мировоззрение. Предмет философии. Специфика философского знания, его функции. Исторические типы философии и философствования. Философская картина мира. Материя и ее атрибуты. Философское учение о сознании. Сознание и бессознательное. Познавательные потребности человека. Теория познания. Истина и заблуждение. Роль практики в познании. Диалектика как учение о всеобщей связи и развитии. Парные категории. Общество как предмет философского анализа. Основные сферы деятельности людей (материальная, социальная, политическая, духовная). Человек и исторический процесс. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Философские проблемы бытия человека.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы экономики и управления производством»

1. Цель изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Основы экономики и управления производством» является формирования активного, законопослушного гражданина, владеющего основными знаниями в области экономики, и управления производством и организацией.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б1.Б4. Дисциплина «Основы экономики и управления производством» входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла основной образовательной программы.

Дисциплина «Основы экономики и управления производством» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с такими дисциплинами, как «Философия», «История», «Правоведение». Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-4) и профессиональных (ПК-10, ПК-18, ПК-19, ПК-20) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Модель производственного предприятия. Роль производственного процесса в системе воспроизводства. Экономическое содержание, состав и структура основных и оборотных средств. Функции и принципы организации заработной платы. Доходы и расходы предприятия. Основные понятия организации производства. Нормативная и законодательная база организации. Организация режима работы на предприятии. Рабочее время. Организация производственных процессов на предприятии. Правила применения принципов системного управления. Правила системы. Сетевое планирование. Организация нормирования труда на предприятии. Организация ремонтного хозяйства на предприятии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Правоведение»

1. Цель изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Правоведение» является формирования активного, законопослушного гражданина, владеющего основными знаниями в области права, защиты окружающей природной среды, выработке позитивного отношения к государственно-правовым явлениям, в рассмотрении права как социальной реальности, выработанной человеческой цивилизацией и наполненной идеями гуманизма, добра и справедливости.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б1.Б.5. Дисциплина «Правоведение» входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла основной образовательной программы.

Дисциплина «Правоведение» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с такими дисциплинами, как «Философия», «История», «Основы экономики и управления производством». Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-5, ОК-6) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Основные государственно-правовые понятия и категории: государство, право, источник права, система права, норма права, правоотношение, правонарушение, юридическая ответственность и др.; принципы правового регулирования общественных отношений на современном этапе развития Российского государства; основы конституционного устройства РФ, гарантии и защиту прав и свобод человека и гражданина; гражданское законодательство, регулирующее хозяйственную и иную деятельность юридических лиц, граждан, предпринимателей, государства; трудовое законодательство, регулирующее трудовые отношения наемных работников с предприятиями и организациями, различных форм собственности; основы уголовного, административного, семейного, экологического законодательства, права в сфере образовательной деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология»

1. Цель изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Психология» является освоение основ психологии в общей профессиональной подготовке специалиста, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности и социализации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б1.В1. Дисциплина «Психология» входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Психология», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «История».

Дисциплина «Психология» является самостоятельной дисциплиной, находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с такой дисциплиной, как «Этика делового общения». Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОК-8, ОК-9) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Психология в системе гуманитарных наук. Психология как наука, исследующая особенности и закономерности возникновения, формирования и развития (изменения) психических процессов (ощущение, восприятие, память, мышление, воображение), психических состояний (напряжённость, мотивация, фрустрация, эмоции, чувства) и психических свойств (направленность, способности, задатки, характер, темперамент) человека, то есть психики как особой формы жизнедеятельности, а также психику животных. Человек как субъект деятельности, общения и отношений. Психология малых групп.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Этика делового общения»

1. Цель изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Этика делового общения» является освоение основ этики в общей профессиональной подготовке специалиста, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности и социализации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б1.В2. Дисциплина «Этика делового общения» входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Этика делового общения», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «История».

Дисциплина «Этика делового общения» является самостоятельной дисциплиной, находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с такой дисциплиной, как «Психология». Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОК-8, ОК-9) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Этика делового общения в системе гуманитарных наук. Этика делового общения как наука, исследующая особенности общения в деловых отношениях. Этика – философская наука, объектом изучения которой является мораль. Деловое общение. Влияние личностных качеств на общение. Этика и психология деловых бесед и переговоров. Стили общения в деловой сфере. Этика борьбы и конкуренции.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление предприятиями химической технологии»

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области организационно-управленческой деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

Б1.ДВ1.1 «Управление предприятиями химической технологии» является дисциплиной по выбору гуманитарного, социального и экономического цикла, читается на 4 курсе в 1 семестре. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин «Основы экономики и управления производством», «Психология», «Правоведение». Последующие дисциплины – выпускная работа бакалавра.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-4) и профессиональных (ПК-10, ПК-18, ПК-19, ПК-20) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Основные начала трудового законодательства РФ. Социальное партнерство в сфере труда. Коллективные договоры и соглашения. Оплата и нормирование труда. Основы менеджмента и организационно-экономические механизмы управленческих решений. Модели процесса принятия решений. Методы управления. Система налогообложения. Инвестиции, инвестиционные процессы и механизм управления ими. Управление конкурентноспособностью целлюлозно-бумажных предприятий. Жизненные циклы товара. Система показателей конкурентноспособности товара. Управление персоналом. Коммуникация в структурных подразделениях предприятий. Теории и системы руководства. Организация труда на предприятии. Организация оплаты и стимулирование труда.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация делопроизводства»

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области организации делопроизводства, состава и правила оформления реквизитов документов, требований, предъявляемых к оформлению служебных документов, современных технических средств, используемых в делопроизводстве.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б1.ДВ2.1 Профессиональный цикл. «Входные» знания: навыки работы на персональном компьютере с использованием текстового процессора Microsoft Office Word, Правоведение. Последующие дисциплины: Безопасность жизнедеятельности.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-6, ОК-7) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Предмет и задачи курса. Основные понятия и определения. Классификация документов. Унификация документов. Реквизиты документов, их состав, правила оформления и месторасположение на документах. Бланки документов. Виды бланков. Состав реквизитов бланков и варианты их размещения. Правила компьютерного оформления документов. Структура ОРД. Составление и оформление организационных, распорядительных и информационно-справочных документов. Порядок обработки входящих, исходящих и внутренних документов. Регистрация и контроль исполнения документов. Систематизация документов и формирование дел. Оперативное хранение дел. Информационно-справочная работа. Экспертиза ценности документов. Подготовка документов к архивному хранению. Виды и задачи архивов. Поиск документов с помощью информационно-справочных систем (Консультант, Гарант)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

1. Целью изучения дисциплины «Математика» является овладение основными понятиями и методами математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б2.Б.1. Данная дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу и является базовой дисциплиной. Преподается она на первом курсе в течение первого семестра. Содержание дисциплины «Математика» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки бакалавров по направлению 240100.62 «Химическая технология». Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций ПК-1, ПК-9, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения, системы дифференциальных уравнений и элементы теории уравнений математической физики. Дискретная математика. Теория вероятностей и математическая статистика. Численные методы. Математические методы решения профессиональных задач.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются оформление комплекса знаний о современном состоянии и направлениях развития вычислительной техники и программных средств, а также навыков работы с системным и программным обеспечением общего направления.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б2.Б2. «Информатика». Дисциплина входит в раздел «Математический и естественно-научный цикл» и является базовой. 1 год обучения (1 семестр). Содержание дисциплины – часть производственно-технологической, организационно-управленческой, проектной подготовки студентов по направлению «Химическая технология».

Для успешного изучения курса студенту необходимо владеть основами математики и иметь навыки работы на ПК. Изучение данной учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения дисциплин цикла: «Программирование задач химической технологии», «Численные методы решения задач химической технологии», «Информационные системы» и др.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-12) и профессиональных (ПК-4, ПК-5, ПК-27) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО.

3. Краткое содержание дисциплины

Общее представление об информации. Виды и формы представления и передачи информации. Этапы развития ПЭВМ. Основные функциональные части компьютера. Процессор. Материнская плата. Оперативная память. Порты. Устройства ввода информации: клавиатура, мышь сканер. Устройства вывода информации: монитор, принтер, плоттер. Устройства хранения информации: магнитные диски, CD-, DVD-диски, flash-память и другие виды памяти. Основные функциональные части компьютера. Устройства для обмена информацией: сетевые платы, модемы. Операционные системы: назначение, состав. Файловая система. Характеристики файлов. Антивирусные программы. Прикладное программное обеспечение. Текстовый процессор MS Word. Назначение, основные возможности и приемы. Структура документа. Табличный процессор MS Excel. Назначение, основные возможности и приемы. Системы управления базами данных. Классификация СУБД. Модели данных. Информационные системы в сетях. Локальные информационные системы. Архитектура информационных систем. Глобальные компьютерные системы. Работа с информационно-поисковыми системами. Классификация языков программирования. Понятия алгоритма. Блок-схемы алгоритмов. Линейные разветвляющие и циклические алгоритмы. Структура языка Паскаль. Типы данных. Выражения. Оператор присваивания. Операторы ввода, вывода данных. Выражения. Оператор условия и выбора. Работа с массивами. Графический режим. Процедуры и функции.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Физика»

1. Цель освоения дисциплины

Приобретение студентами знаний и формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, квантовой физики, статистической физики и термодинамики, строения вещества в конденсированном состоянии.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

Б2.Б3 «Физика» является дисциплиной базовой части математического и естественно-научного цикла. Для ее освоения необходимы знания, полученные при изучении школьного курса физики, а также знания, приобретаемые в ходе изучения математики. В свою очередь дисциплина «Физика» является предшествующей для таких дисциплин, как «Электротехника и промышленная электроника», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Прикладная механика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-24) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные законы и модели механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, квантовой физики, статистической физики и термодинамики, строения вещества в конденсированном состоянии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экология»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Экология» являются содействие знакомству студентов с современными экологическими проблемами, а также вопросами по международному экологическому сотрудничеству. В курсе рассматриваются основные концепции экологии как составной части биологических наук, изучающей биосферу в целом и отдельные виды организмов и их популяций, дается представление об экосистемах как единых природных комплексах, образованных живыми организмами и средой обитания. Детально обсуждаются проблемы, связанные с влиянием вредных и опасных факторов среды обитания.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Б2.Б.4. «Экология». Данная дисциплина относится к разделу «Математический и естественнонаучный цикл» и является базовой. Четвертый год обучения (2 семестр). Для освоения материала курса студенты должны обладать базовыми знаниями дисциплин подготовки бакалавров «Общая и неорганическая химия», «Физика». Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурной (ОК-11, ОК-13) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины.

Предмет и задачи экологии. Биосфера, ее состав и границы. Техногенные факторы среды. Антропогенные факторы среды. Экологические системы. Экологическая ниша. Взаимоотношения организмов в биоценозе. Техногенное загрязнение атмосферы. Гомеостаз экосистемы. Экология гидросферы Баренц региона. Приоритетные загрязнители водоемов Архангельской области. Международные объекты охраны окружающей природной среды. Участие России в международном экологическом сотрудничестве. Малоотходные и безотходные технологии и их роль в защите среды обитания. Радиация и ее воздействие на организм человека. Электромагнитные поля, их биотропность и нормы биологической безопасности. Стихийные бедствия экзогенного характера. Глобальные проблемы экологии: проблемы народонаселения, истощение энергоресурсов, проблема потепления климата на Земле, физический смысл "парникового эффекта", физический смысл образования озонных дыр; понятие о токсичности веществ; защита гидросферы: водооборот на Земле и в биологических видах, самоочищаемость водоемов, защита гидросферы от промышленных загрязнений, понятия ПДК и ПДС, классификация сточных вод и принцип их очистки; защита атмосферы: защита атмосферы от промышленных выбросов, понятие ПДВ, принципы очистки газовых промышленных выбросов; защита литосферы; переработка твердых отходов: захоронение радиоактивных и уничтожение и переработка токсичных отходов; системы экологического мониторинга; экономические и правовые аспекты рационального природопользования.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая и неорганическая химия»

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Общая и неорганическая химия» является – дать студентам основы химических знаний, необходимых при изучении химических дисциплин и в последующей самостоятельной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б2.Б.5 Общая и неорганическая химия. Данная дисциплина относится к разделу «Математический и естественнонаучный цикл» и является базовой. Преподается она в течение первого года обучения. Курс опирается на базовый школьный курс химии. Изучение настоящей учебной дисциплины дает студентам теоретические основы современной химии и является базой для изучения химии элементов и их соединений.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-21, ПК-23) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Атомная и молярная масса. Количество вещества. Химический эквивалент.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь. Энергетика химических процессов. Химическое равновесие. Химическая кинетика. Общие свойства растворов. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Коррозия металлов. Электролиз. Комплексные соединения. Получение, свойства и применение металлов и неметаллов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Органическая химия»

1. Цель освоения дисциплины – сформировать представления о строении, свойствах и взаимосвязи основных классов органических соединений.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата
«Органическая химия», Б2.Б.6., относится к математическому и естественнонаучному циклу.

Для изучения дисциплины нужны знания и умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе.

Знания и умения, полученные при освоении дисциплины, необходимы студентам в дальнейшем процессе изучения профессиональных дисциплин. Современное развитие технологии переработки растительного сырья невозможно без знаний органической химии, которая является базовой дисциплиной, на которой основывается химическая технология ЦБП, биорефайнинга, лесохимических и биотехнологических производств, переработки ископаемого органического сырья.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-21, ПК-23) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки по направлению подготовки бакалавра «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

История становления развития органической химии. Основы теории строения органических соединений. Представления о типах и механизмах реакций органических соединений. Отдельные классы органических соединений (методы синтеза, свойства, использования в различных отраслях): алифатические, циклические и ароматические углеводороды, гидроксильные производные углеводородов, оксосоединения, карбоновые кислоты. Многофункциональные производные углеводородов; сероорганические и азотсодержащие органические соединения. Гетероциклические соединения. Основы планирования и выполнения синтеза органических соединений.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Аналитическая химия»

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области качественного и количественного химического анализа, необходимых при изучении химических дисциплин и в последующей самостоятельной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б2.Б.7. Дисциплина «Аналитическая химия» относится к разделу «Математический и естественнонаучный цикл» и является базовой. Преподается данная дисциплина в течение второго года обучения (в 3 семестре). Содержание дисциплины «Аналитическая химия» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки бакалавра 240100.62 Химическая технология.

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

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-21, ПК-23) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки бакалавра 240100.62 Химическая технология.

3. Краткое содержание дисциплины

Качественный анализ неорганических веществ: предмет и задачи, основные понятия, классификация методов качественного анализа. Классификация катионов и анионов на аналитические группы и теоретические основы их обнаружения. Предмет и задачи количественного анализа. Классификация методов количественного химического анализа. Точность методов и результатов анализа. Титриметрический анализ: сущность метода, приготовление рабочих и стандартных растворов, первичные стандарты, прямое, обратное и заместительное титрование. Кислотно-основное, окислительно-восстановительное, комплексометрическое и осадительное титрование. Гравиметрический анализ: сущность метода, осаждаемая и гравиметрическая формы; причины загрязнения осадков. Расчеты в количественном анализе.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физико-химические методы анализа»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физико-химические методы анализа» является формирование представлений о теоретических основах физико-химических методов анализа, их практической значимости, получение практических навыков выполнения стандартных инструментальных определений.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Физико-химические методы анализа» (Б2.Б.8) является базовой дисциплиной математического и естественнонаучного цикла. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физика», «Математика», «Физическая химия».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-21, ПК-23) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Предмет и задачи физико-химических методов анализа. Методы анализа, общая характеристика, классификация. Молекулярная спектроскопия: теоретические основы метода; электронная спектроскопия; атомная абсорбционная спектроскопия. Техника молекулярной спектроскопии: принципиальная схема спектрального прибора; источники излучения; приемники излучения; регистрация спектров поглощения и испускания. Эмиссионный спектральный анализ: методы анализа; теоретические основы; качественный и количественный анализ. Спектры фотолюминесценции: механизм люминесценции; качественный и количественный анализ. Методы резонансной спектроскопии: основные принципы метода ЭПР; спектроскопия ЯМР. Фотометрия пламени: качественный и количественный анализ; применяемая аппаратура. Поляриметрия. Рефрактометрия. Электрохимические методы анализа: потенциометрия, кондуктометрия, вольтамперометрия, кулонометрия и др. Хроматографические методы анализа.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая химия»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины является освоение теоретических основ физической химии; формирование представлений о физико-химической сущности явлений и процессов, протекающих в материальном мире; формирование высокообразованного специалиста, владеющего основными проблемами теории химических процессов; овладение навыками применения законов теоретической химии к решению практических вопросов.

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

Б2.Б.9 «Физическая химия» является дисциплиной цикла математических и естественнонаучных дисциплин. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Численные методы в химии и химической технологии», «аналитическая химия» в тоже время данная дисциплина является предшествующей для таких дисциплин как «Кинетика и катализ», «Коллоидная химия», «Физико-химические методы анализа».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общепрофессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3) и компетенций в области научно-исследовательской деятельности (ПК-21), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины.

Основы химической термодинамики: начала термодинамики, термодинамические функции, химический потенциал и общие условия равновесия систем, термодинамические свойства газов и газовых смесей; фазовые равновесия и свойства растворов: равновесия в однокомпонентных системах, термодинамические свойства растворов, равновесия в двухфазных двухкомпонентных системах, равновесие в трехкомпонентных системах; химическое равновесие; термодинамическая теория химического сродства; свойства растворов электролитов, равновесие в растворах электролитов, термодинамическая теория ЭДС, электрохимические методы анализа и химические.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Коллоидная химия»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Коллоидная химия» является формирование теоретических представлений об основах процессов на поверхности раздела фаз, их практической значимости, о методах исследования дисперсных систем, об основных свойствах дисперсных систем. Рассмотрение объектов окружающей среды природного и техногенного происхождения с точки зрения химии дисперсных систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

Б2.Б.10 «Коллоидная химия». Данная дисциплина относится к разделу «Математический и естественнонаучный цикл» и является базовой. Преподается она в течение третьего года обучения (в пятом семестре). Содержание дисциплины «Коллоидная химия» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки «Химическая технология». Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Физика», «Математика». В свою очередь дисциплина «Коллоидная химия» является предшествующей для таких дисциплин, как «Физико-химические методы анализа», «Общая химическая технология».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-21, ПК-23) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Термодинамика поверхностных явлений; адсорбция, смачивание, адгезия; поверхностно-активные вещества, механизм образования дисперсных систем их строение; устойчивость дисперсных систем, основные теории кинетической и агрегативной устойчивости; свойства дисперсных систем, методы исследования свойств (седиментационный анализ, оптические методы, молекулярно-кинетические методы); процессы коагуляции дисперсных систем; основные свойства золь и других микрогетерогенных систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Численные методы в химии и химической технологии»

Цель изучения дисциплины: научить студента применять типовые численные методы для решения типовых профессиональных задач химической технологии.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б2.В.1 Математический и естественнонаучный цикл, 1 год обучения, 2 семестр. Содержание дисциплины «Численные методы в химии и химической технологии» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки «Химическая технология». Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Математика», «Информатика». В свою очередь она является предшествующей для таких дисциплин, как «Физико-химические методы анализа», «Общая химическая технология», «Компьютерные технологии проектирования процессов целлюлозно-бумажного производства».

Основное содержание дисциплины:

Численные методы решения нелинейных уравнений. Метод половинного деления. Метод простой итерации. Метод Хорда. Метод Ньютона. Модифицированный метод Ньютона (Метод секущих). Графическая иллюстрация работы алгоритмов. Сравнение эффективности алгоритмов.

Численные методы вычисления определенного интеграла. Определенный интеграл в практических задачах. Геометрический смысл определенного интеграла. Общий алгоритм численных методов вычисления определенного интеграла. Квадратурные формулы. Погрешность квадратурных формул. Метод прямоугольников. Метод трапеций. Метод Симпсона. Итерационные алгоритмы.

Численные методы решения дифференциальных уравнений. Задача Коши и Краевая задача. Общие принципы применения численных методов для решения дифференциальных уравнений. Метод Эйлера. Модифицированный метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты. Погрешность метода.

Методы решения систем линейных уравнений. Точные методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса. Матричный метод. Метод Крамера. Приближенные методы решения систем линейных уравнений. Условие сходимости. Метод простой итерации. Метод Зейделя.

Численные методы решения систем нелинейных уравнений. Условие сходимости. Метод простой итерации. Решение систем нелинейных уравнений в электронной таблице MS Excel.

Аппроксимация экспериментальных данных. Метод наименьших квадратов. Линеаризация зависимостей. Многофакторные зависимости.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Программирование задач химической технологии»

Цель изучения дисциплины: овладение навыками использования систем программирования для решения типовых профессиональных задач; методами программной реализации алгоритмов при решении профессиональных задач химической технологии; методами разработки алгоритмов и программ для решения задач, возникающих при проектировании процессов целлюлозно-бумажной и лесохимической промышленности.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б2.В.2– Математический и естественнонаучный цикл, 1 год обучения, 2 семестр. Содержание дисциплины «Программирование задач химической технологии» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки «Химическая технология». Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Математика», «Информатика», Является предшествующей для дисциплин «Мультимедийные компьютерные технологии», «Общая химическая технология», «Компьютерные технологии проектирования процессов ЦБП».

Основное содержание дисциплины:

Основные принципы, термины и определения объектно-ориентированного программирования. Взаимодействие программы с Windows. Данные, события и свойства. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Интерфейс системы визуального программирования. Состав проекта. Свойства визуальных компонентов. Программирование обработчиков событий мыши, клавиатуры, системы. Организация ввода данных и вывод результатов с использованием визуальных компонентов. Преобразование типов данных. Защита от ввода неверной информации. Обеспечение безопасности ввода данных различных типов.

Инструкции языка Object Pascal для выполнения математических операций. Условные операторы If. Оператор выбора Case. Циклические алгоритмы. Операторы цикла For, While, Repeat. Параметр цикла.

Работа с массивами. Определение массива. Описание массива. Одномерные и многомерные массивы. Компоненты для работы с массивами. Заполнение массива. Вывод элементов массива. Сортировка элементов массива. Статистическая обработка элементов массива.

Файловый тип данных. Процедуры и функции для работы с файлами данных. Вывод элементов массива в файл. Использование диалогов Windows.

Программирование графических операций. Визуальные компоненты для работы с графикой. Графические процедуры и функции. Рисование объектов-примитивов. Использование растровых изображений. Программирование алгоритмов численных методов решения математических задач химической технологии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проблемы современного естествознания»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Проблемы современного естествознания» являются формирование у студентов научного мышления и материалистического мировоззрения, целостного представления о материальном мире, его фундаментальных закономерностях и принципах, современных концепциях естествознания.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

Б2.В4. Дисциплина «Проблемы современного естествознания» относится к разделу «Математический и естественнонаучный цикл» и является базовой. Преподается она в течение первого года обучения (в 1 семестре).

В рамках данной дисциплины студенты получают знания о критериях научности и отличия естествознания от гуманитарных наук, об истории развития естествознания, основных положениях физической картины мира и принципах современной физики, концепциях в астрономии, современной химии и биологии, принципах самоорганизации в природе.

Для успешного изучения курса «Проблемы современного естествознания» студенту необходимо иметь общие представления об историческом развитии науки, фундаментальных физических законов, химических теорий, биологическом эволюционизме.

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

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-11, ОК-13) и профессиональных (ПК-1, ПК-2) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Естествознание в контексте человеческой культуры. История развития естествознания. Методы научного познания. Псевдонаука. Механический детерминизм. Корпускулярные и континуальные концепции в естествознании. Пространство и время, относительность представлений о пространстве и времени. Статистические закономерности в природе. Квантовые представления в физике микромира. Космологические модели и структура Вселенной. Концептуальные уровни современной химии. Концепции биологического эволюционизма. Антропогенез. Биосфера и человек. Самоорганизация в природе и обществе.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Кинетика и катализ»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является освоение теоретических основ кинетики и катализа процессов; формирование представлений о физико-химической сущности явлений и процессов, протекающих в материальном мире; овладение навыками применения кинетических закономерностей к решению практических вопросов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

Б2.В.4 «Кинетика и катализ» является дисциплиной цикла математических и естественнонаучных дисциплин. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Физическая химия», «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Численные методы в химии и химической технологии», «аналитическая химия» в тоже время данная дисциплина является предшествующей для таких дисциплин как «Коллоидная химия», «Физико-химические методы анализа».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-10), общепрофессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3) и компетенций в области научно-исследовательской деятельности (ПК-21, ПК-23), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Основы формальной кинетики, кинетика сложных реакций и теория химического взаимодействия; зависимость скорости и константы скорости химической реакции от температуры; уравнение Аррениуса; теория активных соударений; теория переходного состояния; кинетические особенности реакций в растворах; фотокаталитическое преобразование солнечной энергии, кинетика биологических процессов.

Катализ химических процессов: классификация каталитических реакций; катализ и химическое равновесие; механизм гетерогенных каталитических реакций; понятия о ферментативном катализе; научные основы подбора и приготовления катализаторов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы биохимии и биотехнологии»

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – приобретение фундаментальных знаний о строении и биологических функциях важнейших макромолекул, обмене веществ и энергии в клетках; изучение закономерностей биохимических превращений, формирование научных основ, позволяющих ориентироваться в современных направлениях и методах биотехнологии, применять их для технологических целей.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Б2. В.5 – Математический и естественнонаучный цикл.

Для изучения необходимо знание: неорганической, аналитической, органической и физической химии, физики. Дисциплина является базовой для последующего изучения курсов: биоконверсия растительного сырья, пищевая биотехнология, технология тонкого микробиологического синтеза, биоинженерия.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные классы биомолекул, их структура, пространственная организация и биологические функции в клетке. Основы ферментативного катализа. Принципы биоэнергетики; пути и механизмы преобразования энергии в живых системах; аэробные и анаэробные окислительно-восстановительные. Обмен углеводов, липидов, жирных кислот, белков, аминокислот, нуклеиновых кислот и нуклеотидов. Биохимические методы исследования для оценки состава клеточных компонентов.

Основные направления и перспективы развития биотехнологии, цветовая классификация; сырьевая база биотехнологии, рост и культивирование микроорганизмов, классификация способов культивирования; биообъекты биотехнологических производств, методы получения штаммов продуцентов; основы генной инженерии, технология рекомбинантных ДНК.

Принципы биологических методов аэробной и анаэробной переработки отходов; биотехнологические процессы переработки минерального сырья, получение экологически чистых видов энергии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные системы в химической технологии»

Цель изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются развитие навыков использования электронных систем хранения нормативных документов при решении профессиональных задач; применять современные методы сбора, электронного хранения и обработки информации; применять технические и программные средства для создания и управления современными базами данных.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б2. ДВ.1.1 – Математический и естественнонаучный цикл.– дисциплины по выбору. 2 год обучения, 1 семестр. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Математика», «Информатика», Является предшествующей для дисциплин «Моделирование химико-технологических процессов», «Общая химическая технология», «Компьютерные технологии проектирования процессов ЦБП».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-12), и профессиональных компетенций (ПК-4, ПК-5, ПК-27), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

Краткое содержание дисциплины

Принципы организации хранения и использования данных на предприятиях отрасли. Основные виды нормативно-технических документов (ГОСТы, ТУ, СНиПы, СанПиНы). Электронные системы хранения нормативных документов (ГАРАНТ, Norma CS). Локальные и глобальные базы данных.

Системы управления базами данных. Модели и типы данных. Реляционная модель данных. Проектирование реляционной базы данных. Теоретические основы. Метод нормальных форм. Метод ER-диаграмм.

Средства автоматизации проектирования баз данных. Элементы информационной системы. Язык построения запросов к базам данных. Разработка форм отчетов для вывода данных. Связывание запроса и отчета. Работа с мультимедийными данными.

Серверы баз данных. Современные СУБД и их применение. Базы данных в Интернете.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Мультимедийные компьютерные технологии в химии»

Цель изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются развитие навыков использования технических и программных средств реализации информационных технологий при решении профессиональных задач; выполнять информационный поиск во всемирной компьютерной сети по тематике химико-лесного комплекса; осуществлять обработку и представлять экспериментальные или теоретические данные с использованием современного программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б2.ДВ.2.1 – Математический и естественнонаучный цикл, дисциплины по выбору. 2 год обучения, 1 семестр. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Математика», «Информатика», Является предшествующей для дисциплин «Моделирование химико-технологических процессов», «Общая химическая технология», «Компьютерные технологии проектирования процессов ЦБП».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-12), и профессиональных компетенций (ПК-4, ПК-5, ПК-27), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

Краткое содержание дисциплины:

Принципы организации растровой графики. Создание и редактирование растрового графического изображения. Многослойные растровые изображения. Работа с фрагментами растровых изображений. Создание коллажей.

Принципы организации векторной графики. Работа с примитивами векторной графики. Использование текста в векторных изображениях. Создание и редактирование векторного графического изображения.

Компьютерная анимация. Принципы организации движущихся изображений. Создание и редактирование Flash-анимации. Объекты и символы. Покадровая анимация. Настройка траекторий движения для символов Flash-анимации. Анимации трансформации. Представление химической реакции в виде Flash-анимации.

Создание и форматирование HTML- документов. HTML-редакторы. Приемы разметки гипертекста. Размещение мультимедийной информации на web-страницах. Использование гиперссылок HTML- документов. Дизайн web-страниц.

Создание мультимедийных презентаций. Размещение мультимедийной информации на презентации. Редактирование шаблонов презентации. Настройка презентации

Аннотация рабочей программы дисциплины «Практикум по органической химии»

1. Цель изучения дисциплины – сформировать представления об основных методах синтеза органических соединений.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б2.ДВ3.1 – Математический и естественнонаучный цикл, дисциплина по выбору. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия». Является предшествующей для дисциплин «Химия древесины», «Общая химическая технология», «Химические реакторы».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-21, ПК-23) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки по направлению подготовки бакалавра 240100.62 «Химическая технология»

3. Краткое содержание дисциплины

Методы планирования синтеза органических соединений. Качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа. Экспериментальные методы синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Синтез органических соединений»

1. Цели освоения дисциплины – сформировать представления об основных методах синтеза органических соединений.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б2.ДВ4.1 – Математический и естественнонаучный цикл, дисциплина по выбору. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия». Является предшествующей для дисциплин «Химия древесины», «Общая химическая технология», «Химические реакторы».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-21, ПК-23) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки по направлению подготовки бакалавра 240100.62 Химическая технология.

3. Краткое содержание дисциплины

Методы планирования синтеза органических соединений. Качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа. Экспериментальные методы синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная графика»

1. Цели освоения дисциплины

Дать будущим специалистам знания по правилам оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, способам отображения пространственных форм на плоскости, правилам и условностям при выполнении чертежей, выполнению и чтению чертежей технических изделий, схем технологических процессов, использованию средств компьютерной графики для изготовления чертежей.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

Б3.Б.1 Данная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Преподается на первом году обучения (второй семестр).

В рамках данной дисциплины студенты получают знания, необходимые для решения задач с использованием геометрического моделирования, средств компьютерной графики.

Инженерная графика опирается на знание студентами математики, школьных курсов геометрии и черчения.

Материалы курса «Инженерная графика» служат основой дисциплин, связанных с проектированием, являются основой для дисциплины «Прикладная механика», «Процессы и аппараты химической технологии».

Освоение дисциплины формирует у студентов профессиональные компетенции по изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-25), разработке проектов (в составе авторского коллектива) (ПК-26), предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Конструкторская документация и ее оформление. ЕСКД. Основные виды проецирования. Понятия о видах. Проецирование геометрических тел. Многогранники. Пересечение поверхности многогранников прямой и плоскостью. Развертки поверхности многогранников. Поверхности вращения. Пересечение поверхностей вращения плоскостью. Развертки поверхностей вращения. Аксонометрические проекции. Разрезы. Классификация, изображение и обозначение разрезов. Соединение половины вида и половины разреза. Сечения. Классификация резьб. Метрическая резьба. Условное изображение и обозначение резьб. Стандартные детали. Эскизирование деталей с натуры. Сборочный чертеж, спецификация. Детализирование. Основы компьютерной графики. Компьютерная графика как подсистема САПР. Графические построения в САПР.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Прикладная механика»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Прикладная механика» является изучение основ технической механики; ознакомление с методиками выполнения основных расчетов по теоретической механике и методиками выполнения расчетов и конструирования деталей и узлов машин общего назначения.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

БЗ.Б.2. «Прикладная механика». Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой. Преподается она в течение второго года обучения (во втором семестре). Для освоения материала курса студенты должны обладать базовыми знаниями дисциплин подготовки бакалавров «Физика», «Математика». Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-13, ПК-14) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины.

Напряжения в конструкционных элементах, передаточное отношение, расчет и проектирование детали и сборочных единиц общего назначения. Сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц. Расчеты на сжатие, срез и смятие, расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Кинематические схемы. Виды движений и преобразующие движение механизмы; виды износа и деформаций деталей и узлов; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематика механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; методика расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение и устройство редукторов; трение его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и промышленная электроника»

1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков в области электротехники и электроники для самостоятельного принятия решений по выбору необходимых электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств, электрооборудования, умения правильно эксплуатировать электроэнергетические системы.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б.3.Б.3 «Электротехника и промышленная электроника» относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой частью.

Для успешного изучения дисциплины студенту необходимо иметь базовые знания по «Физике» и «Математике». Дисциплина «Электротехника и электроника» взаимодействует с такими дисциплинами, как: «Системы управления химико-технологическими процессами», «Физико-химические методы анализа».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-13, ПК-14) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Линейные цепи постоянного тока; электрические однофазные цепи синусоидального тока; трехфазные цепи; электроизмерительные приборы и измерение основных электрических величин; электромагнитные устройства и электрические машины постоянного и переменного тока, их характеристика, назначение, принцип действия; электронные устройства, их характеристики, параметры, назначение.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков в области теоретических, правовых, нормативно-технических и организационных основ безопасности жизнедеятельности, использования средств и методов повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

БЗ.Б.4 Профессиональный цикл, базовая часть.

Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии». Является предшествующей для дисциплин «Производственная практика», выпускная квалификационная работа.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-6, ПК-12) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Общие положения. Безопасность жизнедеятельности в процессе труда. Государственное обеспечение безопасности объектов. Вредные вещества и производственная пыль. Классификация вредных веществ. Пути проникновения химических веществ в организм. Факторы, определяющие действие вредных веществ на организм. Нормирование вредных веществ. Климатические факторы. Влияние на человека. Нормирование Шум. Физические характеристики, влияние на организм человека. Нормирование и защита. Вибрация. Физические характеристики, влияние на организм человека. Нормирование и защита. Чрезвычайные ситуации. Классификация. Причины возникновения ЧС техногенного характера. Основы обеспечения безопасности при ЧС. Ликвидация последствий. Пожары. Опасные факторы. Причины. Горение и самовозгорание. Классы пожаров. Принципы прекращения горения. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах. характера. Характеристика. Действия населения. Чрезвычайные ситуации радиационного характера. Характеристика. Действия населения. Основные принципы безопасности при организации производственных процессов. Пожарная профилактика технологических процессов. Инженерно-технические средства безопасности. Планы ликвидации аварий. Технологический регламент.

Воздействие электрического тока на человека. Причины поражения. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Способы защиты от электрического тока. Статическое электричество. Источники. Влияние и защита. Причины несчастных случаев на производстве.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая химическая технология»

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины является овладение видами профессиональной деятельности и приобретения соответствующих компетенций студента в области основных химических производств, методов оценки эффективности производства; общих закономерностей химических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

БЗ.Б.5 Профессиональный цикл, базовая часть. Дисциплина изучается на 3 курсе, 2 семестр. Для ее освоения необходимы знания и умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин: «Общая и неорганическая химия»; «Органическая химия»; «Синтез органических соединений»; «Процессы и аппараты химической технологии»; «Техническая термодинамика и теплотехника». Последующие дисциплины: «Химические реакторы». «Очистка и рекуперация промышленных выбросов». «Основы проектирования предприятий». «Компьютерные технологии в проектировании процессов в химической технологии».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Классификация реакций и реакторов. Техничко-экономические показатели ХТП. Основы микро и макрокинетик, влияние технологических параметров на скорость процессов. Основы равновесия, константа равновесия, сдвиг равновесия при изменении параметров. Каталитические процессы, виды и сущность катализа, характеристики катализаторов. Особенности влияния параметров на скорость процессов. Сырье в ХП, обогащение твердого, жидкого, газообразного сырья. Энергия в ХП, вторичные энергетические ресурсы, тепловая энергия. Вода в ХП, виды и качество, промышленная водоподготовка. Химико-технологические системы. Иерархическая структура ХП. Производство серной кислоты различными способами, аппаратное оформление отдельных стадий. Производство азотной кислоты разбавленной и концентрированной. Схемы под атмосферным и повышенным давлением, комбинированный способ. Состав нефти, подготовка к переработке, разгонка нефти, химико-термические и термо-каталитические методы переработки, характеристика продуктов. Переработка природного газа. Синтез-газ, производство метанола. Основы органического синтеза. Производство ацетилена, ацетальдегида, уксусной кислоты и этилового спирта.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является овладение видами профессиональной деятельности и приобретения соответствующих компетенций студента в области теории переноса импульса, тепла и массы, принципов физического моделирования типовых химико-технологических процессов, соответствующих аппаратов и методов их расчета.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

БЗ.Б.6 Профессиональный цикл, базовая часть Для ее освоения необходимы знания и умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин: «Математика». «Физическая химия», «Коллоидная химия». Последующие дисциплины: «Химические реакторы», «Общая химическая технология», «Технология целлюлозы», «Машины и аппараты производства волокнистых полуфабрикатов». Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15, ПК-16) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Классификация процессов. Материальные и энергетические балансы производственных процессов. Основы гидравлики. Гидростатика. Гидростатическое давление. Дифференциальное уравнение равновесия жидкостей Эйлера. Гидродинамика. Уравнения расхода. Уравнение неразрывности потока. Дифференциальное уравнение движения жидкости. Уравнение Бернулли для невязкой и вязкой жидкости. Гидродинамическая структура потоков. Определение потерь напора на трение в трубопроводах. Сопротивление трения в гладких и шероховатых трубах. Потери давления на преодоление местных сопротивлений. Расчет трубопроводов. Гидродинамика слоя зернистых материалов. Взвешенный слой, сопротивление слоя, скорость псевдооживления. Скорость витания. Скорость осаждения. Разделение жидких гетерогенных систем. Отстаивание, фильтрование, центрифугирование. Конструкции и расчет отстойников и фильтров. Разделение газовых гетерогенных систем. Очистка газов. Циклоны, мокрые скрубберы, электрофильтры. Тепловые процессы в химической промышленности. Теплопроводность. Закон Фурье. Теплопроводность однослойной и многослойной стенок при установившемся тепловом потоке. Передача теплоты конвекций. Дифференциальное уравнение конвективного перехода теплоты. Теплоотдача и теплопередача. Уравнения теплоотдачи и теплопередачи. Тепловое подобие. Общий вид критериальной зависимости для конвективного теплообмена. Теплообменники. Конструкции и методика расчета при подборе теплообменников: кожухотрубчатые, спиральные, пластинчатые, труба в трубе, змеевиковые. Теплообменники смешивания (конденсаторы смешения, градирни, скрубберы). Сущность выпаривания.

Схемы выпарных установок. Однокорпусное и многокорпусное выпаривание. Вспомогательное оборудование выпарных установок. Температурные потери в выпарном аппарате. Материальный и тепловой балансы выпарной установки. Расход греющего пара. Расчет температуры кипения раствора. Общая и полезная разности температур. Использование вторичного пара и конденсата. Конструкции выпарных аппаратов. Методика расчета многокорпусной выпарной установки. Определение тепловых нагрузок корпусов. Определение расхода пара. Оптимальное число корпусов. Общая характеристика массообменных процессов. Молекулярная и конвективная диффузия. Движущая сила массообменных процессов. Общее уравнение массопередачи. Число единиц переноса массы. Ступени изменения концентраций. Перегонка и ректификация: классификация и поведение смесей жидкостей и при перегонке. Виды перегонки. Перегонки с водяным паром. Ректификация, непрерывная и периодическая. Материальные и тепловой балансы. Уравнение линий рабочих концентраций, построение рабочей и равновесной линий. Флегмовое число. Число ступеней изменения концентраций. Зависимость между количеством флегмы, числом тарелок, расходом греющего пара и производительность колонны. Конструкции ректификационных аппаратов: тарельчатые, насадочные, пленочные. Оптимальный режим работы колонны. Методика расчета ректификационных колонн. Гидравлическое сопротивление ректификационных колонн. Ректификация многокомпонентных смесей. Азеотропная и экстрактивная ректификация. Абсорбция: физическая сущность процесса, движущая сила, материальный баланс. Удельный расход поглотителя. Равновесие фаз. Построение рабочей линии. Влияние температуры и давления на процесс поглощения. Схемы установок для абсорбции – десорбции. Конструкции абсорберов: поверхностные, пленочные, тарельчатые, насадочные, и их расчет. Адсорбция: общая характеристика процесса адсорбции. Теория адсорбции. Статистическая и динамическая активности адсорбентов. Изомеры адсорбции. Промышленные адсорбенты. Конструкции адсорберов. СУШКА: общая характеристика процесса. Состояние влаги в материале. Основные методы сушки. Статика сушки. Параметры влажного воздуха. Диаграмма $I - x$. Кинетика процесса сушки. Периоды процесса. Конвективная сушилка. Материальный и тепловой балансы воздушной сушилки. Теоретический сушильный цикл. Действительные сушильные циклы и изображение их в $I - x$ диаграмме. Конструкции сушилок: камерные, туннельные, ленточные, барабанные, распылительные, с кипящим слоем. Методика расчета сушилок. Контактная сушка материалов. Сушка под вакуумом. Преимущества, недостатки, области применения сушилок. Экстрагирование: физическая сущность процесса. Области применения экстракции. Факторы, влияющие на скорость процесса. Экстрагирование из твердых тел. Прямоугольная диаграмма. Графический метод расчета числа ступеней экстрагирования. Экстракторы. Экстрагирование из растворов. Выбор растворителя. Фазовое равновесие. Треугольная диаграмма. Экстракция перекрестным током. Противоточное экстрагирование. Экстракторы.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование химико-технологических процессов»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является овладение видами профессиональной деятельности и приобретения соответствующих компетенций студента в области построения эмпирических и физико-химических моделей химико-технологических процессов; методов идентификации и оптимизации технологических процессов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

Б3.Б.7 Профессиональный цикл. Для ее освоения необходимы знания и умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Численные методы решения задач химической технологии», «Процессы и аппараты химической технологии». Последующие дисциплины: «Химические реакторы». «Компьютерные технологии проектирования процессов химической технологии». Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-8, ПК-21) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Понятие системы, внутренняя структура и внешние связи. Математическое описание систем. Модели и способы моделирования. Пассивный и активный эксперимент. Оценка надежности методик определения параметров. Обнаружение аномальных результатов. Проверка воспроизводимости опытов. Дисперсионный анализ. Статистические критерии. Аппроксимация результатов эксперимента. Линеаризация уравнений. Оценка надежности уравнений связи. Корреляционный анализ. Графическая интерпретация данных. Сущность и основные этапы математического моделирования. Математические модели структуры потоков. Стандартные возмущения. Функция отклика. С-выходная кривая. Характеристика типовых моделей структуры потоков. Комбинированные модели. Статистическая оценка С-выходной кривой. Диффузионный критерий Пекле. Расчет аппаратов в зависимости от характера потока. Сущность и основные этапы физического моделирования. Теория подобия и теория размерностей. Теоремы подобия. Преобразование уравнений связи в критериальные уравнения методом теории подобия. Масштабные множители, симплексы, критерии и индикаторы подобия. Инварианты подобия. Теория размерностей. π -теорема. Виды подобия. Центробежное моделирование. Приближенное (неполное) подобие. Условия подобия физической модели и натурального объекта. Основные понятия и определения математического планирования. Факторы и параметры оптимизации. Функция и поверхность отклика. Выбор математической модели. Планы I и II порядка. Полный факторный эксперимент. Кодирование факторов. План-матрица эксперимента. Обработка результатов эксперимента. Проверка воспроизводимости опытов. Расчет и оценка значимости коэффициентов регрессии. Проверка адекватности уравнения регрессии. Дробный факторный эксперимент.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химические реакторы»

Цели и задачи учебной дисциплины

Знание основ теории процесса в химическом реакторе, методологии исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, методики выбора реактора и расчета процесса в нем; знание основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии. Умение произвести выбор типа реактора и расчет технологических параметров для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе.

Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б3.Б.8 Профессиональный цикл. Для ее освоения необходимы знания и умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин: «Моделирование химико-технологических процессов»; «Процессы и аппараты химической технологии», «Общая химическая технология». Последующие дисциплины: «Компьютерные технологии проектирования процессов химической технологии». Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

Краткое содержание дисциплины

Общие представления о реакторах. Современные задачи по совершенствованию химических реакторов. Классификация химических реакторов. Структурные элементы химических реакторов. Требования к реакторам и их выбор. Математическое моделирование химических реакторов. Тепловые режимы в химических реакторах: изотермические и неизотермические процессы, способы организации теплообмена. Промышленные химические реакторы. Реакторы для газовых и жидкостных гомогенных процессов, для газожидкостных гетерогенных и для гетерогенных с твердой фазой процессов. Реакторы гетерогенного катализа.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы управления химико-технологическими процессами»

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач в области управления химико-технологическими процессами использованием современных систем и средств автоматизации, информационных технологий; формирование у студентов знаний о принципах построения автоматизированных систем управления, функциональных возможностей АСОДУ, АСУП, АСУТП, способах разработки их технического и программного обеспечения управления производственными мощностями.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

БЗ.Б.9 «Системы управления химико-технологическими процессами» относится базовой части профессионального цикла. Для ее освоения необходимы знания и умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин: «Моделирование химико-технологических процессов»; «Процессы и аппараты химической технологии», «Общая химическая технология». Последующие дисциплины: «Производственная практика», выполнение выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15, ПК-26) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Цели и задачи управления химико-технологическими процессами. Функциональные и технические структуры АСУТП. Свойства технологических процессов как объектов управления. Структуры моделей технологических объектов с определением их динамических свойств по каналам управления и основных возмущающих воздействий. Риски, операционное страхование. Способы и решения информационного экспорта между инструментами тактического и технического управления технологическими мощностями. Способы управления и типовые алгоритмические структурные схемы систем управления для регулирования параметров материальных технологических процессов. Примеры автоматических систем управления технологическими процессами на базе локальных средств автоматизации и современных средствах управления. Требования к системам автоматизированного регулирования. Обоснование выбора способа управления и структуры системы регулирования, удовлетворяющего требованиям к системам управления. Параметрический синтез автоматизированных систем регулирования с оценкой качества регулирования по переходным характеристикам в системах регулирования. Технические структуры системы управления.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области описания закономерностей изменения свойств и структуры материала для грамотного выбора материала обладающего требуемым уровнем эксплуатационных свойств.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б3.В.1 «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является дисциплиной профессионального цикла, вариативная часть. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин «Общая и неорганическая химия», «Физика», «Математика». В свою очередь дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является предшествующей для таких дисциплин, как «Машины и аппараты производства волокнистых полуфабрикатов», «Машины и аппараты производства бумаги и картона», «Подготовка древесины». Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-23) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Основы материаловедения. Теоретические основы. Термины и определения Виды и группы материалов. Классификация конструкционных материалов. Свойства материалов. Физические и механические свойства. Основные принципы механики деформирования. Типы деформаций. Построение кривой «напряжение-деформация». Общие понятия, основы реологии. Модели деформирования тел. Тепловые и электрические свойства материалов. Технологические и эксплуатационные свойства. Строение материалов. Общие сведения о строении материалов. Структура металлов, недостатки структуры. Понятия о строении сплавов. Основные типы диаграмм состояния сплавов. Основы технологии термической обработки сплавов. Виды и классификация термической обработки. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного материала Режимы обработки. Поверхностное упрочнение, цели и назначение. Термомеханическая и химико-термическая обработка материалов. Виды конструкционных материалов. Электротехнические материалы, резина, пластмассы. Структура полимеров. Виды пластмасс. Резиновые материалы и области их применения. Керамические материалы, особенности получения и свойства. Структура композитов. Общие принципы создания. Области использования композиционных материалов Целлюлозно-бумажные материалы. Особенности структуры. Конструкционные свойства картона. Методы испытания материалов. Понятия статической и динамической прочности. Испытания при циклическом нагружении. Определение долговечности. Принципы выбора конструкционных материалов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются оформление комплекса знаний о системах физических величин, видах и методах измерений, техническом регулировании и метрологическом обеспечении, российских и международных организациях по стандартизации и сертификации, экологической сертификации и проч., а также навыков проведения статистической обработки результатов аналитических определений, грамотного использования нормативно-правовых актов при работе с экологической документацией, оформления заявок-деклараций и сертификатов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б3.В.2. «Метрология, стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в раздел «Профессиональный цикл» и является вариативной. Преподается в течение третьего года обучения (в первом семестре). Содержание дисциплины – часть производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной подготовки студентов по направлению 240100.62 Химическая технология.

Для успешного изучения курса студенту необходимо владеть основными понятиями теории вероятности и математической статистики; знать экономические основы организации производства, проблемы экологии, статистические распределения.

Изучение данной дисциплины является основой для дальнейшего изучения дисциплин профессионального цикла.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК-13, ПК-14), предусмотренных ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 240100.62 Химическая технология.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные понятия и термины метрологии. Нормирование метрологических характеристик средств измерений. Техническое регулирование и метрологическое обеспечение. Стандартизация. Основы государственной системы стандартизации. Методы стандартизации. Принципы стандартизации. Сертификация. Введение в сертификацию. Техническое регулирование, оценка и подтверждение соответствия. Международная и зарубежная сертификация.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника»

Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника» является формирование знаний и представлений об устройстве, принципах действия и расчете теплосиловых, теплотехнологических и высокотемпературных энерготехнологических систем и устройств.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б3.В.3. «Техническая термодинамика и теплотехника». Дисциплина входит в раздел «Профессиональный цикл» и является вариативной. Преподается в течение 2 года обучения (во 2 семестре). Содержание дисциплины – часть производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной подготовки студентов по направлению 240100.62 Химическая технология.

Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин «Физика» и «Математика».

Изучение данной дисциплины является основой для дальнейшего изучения дисциплин профессионального цикла.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК-7, ПК-15), предусмотренных ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 240100.62 Химическая технология.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные понятия и определения термодинамики. Основные газовые законы. Параметры и уравнения состояния идеальных газов. Законы термодинамики для открытых систем. Термодинамические процессы газов. Параметры состояния воды и водяного пара. Термодинамика потока. Высокотемпературные и тепловые и теплоиспользующие установки химико-лесного комплекса. Анализ основных процессов в открытых системах: ступени турбины и компрессора, эжекторы, сопла; анализ высокотемпературных тепловыделяющих и теплоиспользующих установок; циклические процессы преобразования теплоты в работу; теплосиловые установки, холодильные машины, тепловые насосы; основы термодинамики неравновесных процессов. Вторичные энергоресурсы и их использование на химических предприятиях.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Очистка и рекуперация и промышленных выбросов»

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области экологических проблем химических предприятий; способов нормирования выбросов; методов очистки и рекуперации твердых, жидких и газообразных выбросов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б3.В.4 Профессиональный цикл, вариативная часть. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин: Общая и неорганическая химия, Аналитическая химия. Физическая химия. Коллоидная химия. Процессы и аппараты химической технологии. Последующие дисциплины: Технология целлюлозы. Технология бумаги. Безопасность жизнедеятельности.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Экологические последствия деятельности предприятий химической переработки древесины. Системы канализации. Расчетные расходы производственных сточных вод. Особенности устройства канализационной сети городов и промышленных предприятий. Очистка сточных вод. Биохимическая и химическая потребность в кислороде. Активная реакция, стабильность, бактериальная загрязненность сточных вод. Расчеты необходимой степени очистки сточных вод (СВ). Методы очистки и схемы станций очистки производственных СВ. Методы механической очистки. Предварительная аэрация и биокоагуляция. Методы для биохимической очистки СВ. Поля орошения и поля фильтрации. Биофильтры. Аэротенки. Вторичные отстойники и илоуплотнители. Биологические пруды. Биологическая очистка производственных СВ. Расчет и подбор сооружений биохимической очистки. Методы химической очистки. Коагулирование воды. Нейтрализация. Окисление. Примеры очистки сточных вод промышленных предприятий. Методы обработки осадков СВ. Септика. Двухъярусные отстойники и отстойники-перегниватели. Метантенки. Иловые площадки. Концентрирование, механическое обезвоживание и сушка осадков. Промышленная переработка и использование осадков. Источники загрязнения атмосферы. Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере от одиночных и групповых источников. Методы и оборудование очистки газовых выбросов. Гравитационное и инерционное осаждение. Фильтрация. Электростатическое осаждение. Осаждение частиц в жидкой фазе. Применяемое оборудование. Очистка газов от SO_2 , H_2S и NO_x . Образование твердых отходов. Отходы предприятий химической переработки древесины. Основные направления утилизации отходов предприятий ХПД.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия древесины»

1. Цели освоения учебной дисциплины.

Целями освоения дисциплины являются изучение строения, состава и свойств древесины; изучение методов получения и исследования основных компонентов древесины: целлюлозы, лигнина и гемицеллюлоз; изучение превращения компонентов древесины в процессах химической переработки, состава и свойств получаемых продуктов; овладение практическими навыками выполнения основных химических анализов древесины и ее компонентов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б3.В.5. – Профессиональный цикл, вариативная часть. Для изучения дисциплины «Химия древесины» необходимо знание общей и неорганической химии, органической химии, аналитической химии, физической и коллоидной химии. Химия древесины является предшествующей для дисциплин: «Технология целлюлозы», «Технология механической массы», «Технология картона», «Переработка вторичного сырья», «Переработка целлюлозы и бумаги».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Химический состав древесины, классификация компонентов древесины, структурные компоненты древесины; макро- и микроскопическое строение древесины, строение и состав клеточной стенки;

Химическое строение целлюлозы; надмолекулярная структура и полиморфные модификации целлюлозы; определение целлюлозы в древесине, технические целлюлозы и методы их получения; гемицеллюлозы и другие нецеллюлозные полисахариды, методы их выделения и исследования;

Понятия о лигнине и его структурных единицах, методы выделения препаратов лигнина, функциональные группы лигнина, связь лигнина с полисахаридами; особенности химических реакций лигнина как полимера, конкурирующие реакции деструкции и конденсации, температурные переходы природного лигнина и препаратов лигнина, превращение лигнина в процессах химической переработки древесины,

Понятие о варочных процессах, физические и химические изменения древесного вещества при гидротермических и термических воздействиях.

Методы анализа древесины и ее компонентов, способы выделения препаратов лигнина, определение их функционального состава. Правила безопасной работы в химических лабораториях.

Аннотация рабочей программы дисциплины Подготовка древесины»

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний об основополагающих понятиях воспроизводства и рационального использования лесных ресурсов, технологии подготовки древесного сырья к переработке, а также умений определять качество сырья для производства волокнистых полуфабрикатов согласно действующим стандартам; выбрать и обосновать технологическую схему и основное оборудование ДПЦ для заданной производительности предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

БЗ.В.6. Данная дисциплина относится к разделу БЗ – Профессиональный цикл, вариативная часть. Для изучения дисциплины «Подготовка древесины» необходимо знание общей и неорганической химии, органической химии, аналитической химии. Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Технология целлюлозы», «Технология механической массы», «Технология картона», «Переработка вторичного сырья», «Переработка целлюлозы и бумаги». Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Продукция целлюлозно-бумажной промышленности. Особенности строения и состава лиственной и хвойной древесины. Строение и состав клеточной стенки древесины. Виды сырья, используемого в ЦБП. Лесосырьевая база России. Требования к древесному сырью в ЦБП в соответствии с ГОСТ и ТУ. Пороки древесины. Анализ технологической щепы: определение влажности, породного состава, базисной плотности древесины. Способы доставки сырья на предприятие. Лесные биржи: типы, основное оборудование. Влияние условий хранения древесины на свойства готовых полуфабрикатов. Поперечная распиловка круглых лесоматериалов. Устройства для распиловки. Определение потерь древесины. Расчеты удельного расхода древесины. Нормы технологического проектирования. Основные технологические расчеты биржи и древесно-подготовительного цеха. Технология и оборудование для окорки круглых лесоматериалов. Свойства коры. Способы окорки, полусухая и сухая окорка. Технологические характеристики процесса окорки в барабанах различной конструкции, факторы процесса окорки, оборудование для окорки. Подготовка к утилизации, стадии и схемы утилизации отходов окорки древесного сырья. Требования к технологической щепе. Производство технологической щепы. Устройство и конструкции рубительных машин. Теория процесса рубки древесины. Факторы, влияющие на качество щепы. Влияние качества сырья на свойства получаемых полуфабрикатов. Устройство и конструкции сортировок щепы. Факторы процесса сортирования.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии проектирования процессов целлюлозно- бумажного производства»

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области использования компьютерных технологий для расчета процессов и аппаратов целлюлозно-бумажного производства, создание двух и трехмерных технологических чертежей и схем, а также сопроводительной нормативно-технической документации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

БЗ.ДВ1.1 «Компьютерные технологии проектирования процессов целлюлозно-бумажного производства» является дисциплиной по выбору профессионального цикла. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Численные методы в химии и технологии», «Информационные системы в химической технологии», «Общая химическая технология». В свою очередь данная дисциплина является предшествующей для таких дисциплин, как «Технология бумаги», «Технология целлюлозы», «Основы проектирования предприятий бумажной промышленности».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-27, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Основные направления использования компьютерных технологий в ЦБП. Технологические расчеты ЦБП в среде табличного процессора. Расчет материальных балансов процессов сортирования, очистки, промывки целлюлозы. Статистический анализ качества продукции ЦБП. Трехмерное моделирование оборудования и технологических объектов химической технологии. Компьютерное моделирование промышленных зданий ЦБП.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии проектирования процессов в химической технологии»

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области использования компьютерных технологий для расчета процессов и аппаратов химической технологии, создание двух и трехмерных технологических чертежей и схем, а также сопроводительной нормативно-технической документации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б3.ДВ1.2 «Компьютерные технологии проектирования процессов в химической технологии» является дисциплиной по выбору профессионального цикла. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Численные методы в химии и технологии», «Информационные системы в химической технологии», «Общая химическая технология». В свою очередь данная дисциплина является предшествующей для таких дисциплин, как «Технология бумаги», «Технология целлюлозы», «Технология упаковочных материалов», «Основы проектирования предприятий химической технологии».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-27, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Основные направления использования компьютерных технологий в химической технологии. Технологические расчеты в среде табличного процессора. Расчет материальных балансов химико-технологических процессов. Статистический анализ качества продукции предприятий химической технологии. Трехмерное моделирование оборудования и технологических объектов химической технологии. Компьютерное моделирование промышленных зданий химических производств.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология механической массы»

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области технологии производства механических масс; теоретических основах проведения технологических процессов, свойствах различных видов полуфабрикатов высокого выхода и области их применения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

Б3.ДВ2.1 «Технология механической массы» является дисциплиной по выбору профессионального цикла. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Коллоидная химия», «Химия древесины», «Подготовка древесины», «Процессы и аппараты химической технологии», «Технология целлюлозы». В свою очередь дисциплина «Технология механической массы» является предшествующей для таких дисциплин, как «Технология бумаги», «Технология картона».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Свойства и область применения полуфабрикатов высокого выхода. Производство механических масс из балансовой древесины. Производство механических масс из щепы. Сортирование и очистка полуфабрикатов. Отбелка механических масс. Очистка сточных вод при производстве механических масс.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология получения полуфабрикатов высокого выхода»

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области технологии производства полуфабрикатов высокого выхода; теоретических основах проведения технологических процессов, свойствах различных видов полуфабрикатов высокого выхода и области их применения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

Б3.ДВ2.2 «Технология получения полуфабрикатов высокого выхода» является дисциплиной по выбору профессионального цикла. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Коллоидная химия», «Химия древесины», «Подготовка древесины», «Процессы и аппараты химической технологии», «Технология целлюлозы». В свою очередь дисциплина «Технология получения полуфабрикатов высокого выхода» является предшествующей для таких дисциплин, как «Технология бумаги», «Технология картона».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Свойства и область применения полуфабрикатов высокого выхода. Древесное и недревесное сырье. Производство полуцеллюлозы. Производство механической массы из балансовой древесины и из щепы. Сортирование и очистка полуфабрикатов высокого выхода. Отбелка полуцеллюлозы и механической массы. Очистка сточных вод при производстве полуфабрикатов высокого выхода.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы проектирования предприятий бумажной промышленности»

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области проектирования и объемного планирования промышленных зданий, создание компоновочных чертежей и сопроводительной технической документации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

БЗ.ДВЗ.1 «Основы проектирования предприятий бумажной промышленности» является дисциплиной по выбору профессионального цикла. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Математика», «Инженерная графика», «Информационные системы в химической технологии», «Компьютерные технологии проектирования процессов целлюлозно-бумажного производства». В свою очередь дисциплина «Основы проектирования предприятий бумажной промышленности» является предшествующей для таких дисциплин, как «Технология бумаги», «Технология целлюлозы».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-26, ПК-27, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Состав проектно-сметной документации. Порядок разработки и содержание проектов. Содержание рабочего проекта (проекта) на новое строительство и на техническое перевооружение действующего предприятия. Сметная документация. Основные направления технологического проектирования предприятий ЦБП. Выбор стройплощадки. Инженерные изыскания. Сырьевая база. Транспортные пути. Возможности водоснабжения и сброса сточных вод. Проектирование генпланов предприятий ЦБП. Основы строительного дела. Основные типы промышленных зданий. Объемно-планировочные и конструкторские решения промышленных зданий. Виды строительных конструкций. Подбор строительных конструкций одноэтажных зданий павильонного типа. Компоновочные решения основных цехов предприятий ЦБП

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы проектирования предприятий химической технологии»

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области проектирования и объемного планирования промышленных зданий предприятий химической технологии, создание компоновочных чертежей и сопроводительной технической документации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

БЗ.ДВЗ.2 «Основы проектирования предприятий химической технологии» является дисциплиной по выбору профессионального цикла. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Математика», «Инженерная графика», «Информационные системы в химической технологии», «Компьютерные технологии проектирования процессов в химической технологии». В свою очередь дисциплина «Основы проектирования предприятий химической технологии» является предшествующей для таких дисциплин, как «Переработка целлюлозы и бумаги», «Получение биотоплива».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-26, ПК-27, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Состав проектно-сметной документации. Порядок разработки и содержание проектов. Содержание рабочего проекта (проекта) на новое строительство и на техническое перевооружение действующего предприятия. Сметная документация. Основные направления технологического проектирования предприятий химической технологии. Выбор стройплощадки. Инженерные изыскания. Сырьевая база. Транспортные пути. Возможности водоснабжения и сброса сточных вод. Проектирование генпланов предприятий. Основы строительного дела. Основные типы промышленных зданий. Объемно-планировочные и конструкторские решения промышленных зданий. Виды строительных конструкций. Подбор строительных конструкций одноэтажных зданий павильонного типа. Компоновочные решения основных цехов предприятий химической технологии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология картона»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология картона» является завершение оформления целостного представления об основных теоретических и практических подходах в промышленном производстве целлюлозно-бумажных материалов, получение технологических навыков с учетом особенностей производства картона как материала, формирование умений в анализе современных тенденций развития отрасли и в технико-экономических расчетах картоноделательных машин, их отдельных частей, а также производств для переработки картона.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

Б3.ДВ4.1 Технология картона. Данная дисциплина относится к разделу «Профессиональный цикл» и является дисциплиной по выбору. Преподается она в течение четвертого года обучения (во втором семестре).

Для успешного изучения дисциплины необходимо иметь базовые теоретические представления и практические навыки по дисциплине «Технология бумаги». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для успешного завершения изучения дисциплин профессионального цикла и государственной аттестации.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОК-13) и профессиональных (ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Общие сведения о производстве картона. Определение картона как материала. Классификация видов картона. Полуфабрикаты и вспомогательные вещества, используемые в производстве картона. Особенности массоподготовки различных видов картона. Типы картоноделательных машин. Плоскосеточные, круглосеточные, вакуум-формующие, комбинированные машины и машины двухсеточного формования. Особенности технологии прессования и сушки картона. Производство картона на многоцилиндровых КДМ. Производство листового картона. Технологические схемы КДМ. Отделка картона на КДМ: поверхностная проклейка, мелование, каландрирование. Намотка и резка картона. Контроль качества картона. Особенности технологии производства тарного и коробочного картона.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология упаковочных материалов»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология упаковочных материалов» является завершение оформления целостного представления об основных теоретических и практических подходах в промышленном производстве упаковочных материалов, получение технологических навыков с учетом особенностей производства целлюлозно-бумажного материала, формирование умений в анализе современных тенденций развития отрасли и в технико-экономических расчетах технологических линий упаковки.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

БЗ.ДВ4.2 Дисциплина «Технология упаковочных материалов» относится к разделу «Профессиональный цикл» и является дисциплиной по выбору. Преподается она в течение 4 года обучения (во втором семестре).

Для успешного изучения дисциплины необходимо иметь базовые теоретические представления и практические навыки по дисциплине «Технология бумаги». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для успешного завершения изучения дисциплин профессионального цикла и государственной аттестации.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Назначение упаковки. Процесс разработки упаковки. Упаковочный дизайн. Классификация и характеристика основных видов тары. Бумажная и картонная тара. Материалы для тарного картона и бумаги. Материалы для картонной и бумажной тары. Упаковочные и амортизирующие материалы. Выбор упаковочного материала и конструкции тары. Требования к упаковке различных изделий. Повышение влагостойкости картонной тары. Ящики картонные. Основные элементы развертки складных коробок. Картонные обечайки. Барабаны из гофрированного картона. Барабаны картонные навивные. Картонные контейнеры и поддоны. Мешки бумажные. Тара из бумажного литья. Пакеты. Сборка картонных ящиков. Нанесение печати на картонную и бумажную тару. Основные характеристики и испытание готовой картонной и бумажной тары. Методы определения качества картонной тары. Утилизация картонной и бумажной тары. Тканевая тара. Полимерная упаковка. Упаковочные машины и оборудование.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология целлюлозы»

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области основных технологических процессов производства волокнистых полуфабрикатов, называемых «химическая» целлюлоза.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

БЗ.ДВ5.1 «Технология целлюлозы» является дисциплиной по выбору профессионального цикла. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Химия древесины», «Подготовка древесины», «Процессы и аппараты химической технологии». В свою очередь дисциплина «Технология целлюлозы» является предшествующей для дисциплин «Технология бумаги», «Технология картона», «Переработка целлюлозы и бумаги»

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Характеристика древесного сырья. Технология производства сульфатной целлюлозы: традиционные и современные технологии периодической и непрерывной варки. Регенерация химикатов и энергетическая система сульфатного завода. Технология производства сульфитной целлюлозы: получение варочной кислоты, техника сульфитной варки. Технологические процессы промывки, сортирования, отбеливания сульфатной и сульфитной целлюлозы. Газовые выбросы и сточные воды производства сульфитной и сульфатной целлюлозы. Био-рефайнинг в сочетании целлюлозным заводом – побочные продукты и их переработка. Свойства химических целлюлоз.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология получения волокнистых полуфабрикатов из недровесного сырья»

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области основных технологических процессов производства волокнистых полуфабрикатов из недровесного сырья.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б3.ДВ5.1 «Технология получения волокнистых полуфабрикатов из недровесного сырья» является дисциплиной по выбору профессионального цикла. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Химия древесины», «Подготовка древесины», «Процессы и аппараты химической технологии». В свою очередь она является предшествующей для дисциплин «Технология бумаги», «Технология картона», «Переработка целлюлозы и бумаги»

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Классификация недровесного сырья. Характеристика соломы и тростника как сырья для целлюлозного производства. Анатомическое строение и химический состав соломы и тростника. Свойства соломенной и тростниковой целлюлозы и область ее применения. Подготовка сечки. Заготовка и транспорт соломы и тростника. Хранение соломы и тростника на складе. Резка, сухая и мокрая очистка сечки. Особенности щелочной варки соломы и тростника. Техника периодической и непрерывной варки недровесного сырья. Варка соломы и тростника с предварительным гидролизом. Промывка, очистка, отбелка и облагораживание соломенной и тростниковой целлюлозы. Регенерация сульфатных и натронных щелоков от варки соломы и тростника. Сульфитная и бисульфитная варка соломы и тростника. Получение нейтрально-сульфитной целлюлозы из недровесного сырья.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология бумаги»

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области технологии производства бумаги и картона как многоуровневого процесса, каждый уровень которого обусловлен множеством параметров и характеристик, а также сведений о функционировании технологического оборудования. Основные задачи изучения дисциплины – формирование умения и навыков оптимизации процессов технологии бумаги и картона на базе системного подхода к анализу качества исходных полуфабрикатов, свойств используемых химических веществ, технологических факторов и требований к конечной продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

БЗ.ДВ6.1 «Технология бумаги» является дисциплиной по выбору профессионального цикла. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Химия древесины», «Подготовка древесины», «Процессы и аппараты химической технологии», «Технология целлюлозы», «Технология механической массы», «Переработка вторичного сырья».

В свою очередь дисциплина «Технология бумаги» является предшествующей для дисциплин, «Технология картона», «Переработка целлюлозы и бумаги», выполнение выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Виды волокнистых полуфабрикатов и вспомогательные материалы для производства бумаги. Поверхностные явления в технологии бумаги. Физика бумаги (фундаментальные и бумагообразующие свойства). Размол волокнистых полуфабрикатов. Проклейка, наполнение, крашение бумаги. Техническая характеристика и принципиальная технологическая схема БДМ. Подготовка бумажной массы к отливу. Подвод бумажной массы к сеточному столу. Обезвоживание бумажной массы в сеточной части БДМ. Обезвоживание бумажного полотна в прессовой части БДМ. Сушка и вентиляция БДМ. Использование воды в производстве бумаги. Отделка бумаги. Основные дефекты бумаги. Работа и обслуживание БДМ.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология нетканых волокнистых материалов»

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области технологии нетканых волокнистых материалов как многоуровневого процесса, а также сведений о функционировании технологического оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б3.ДВ6.2 «Технология нетканых волокнистых материалов» является дисциплиной по выбору профессионального цикла. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Химия древесины», «Подготовка древесины», «Процессы и аппараты химической технологии», «Технология целлюлозы», «Технология механической массы», «Переработка вторичного сырья».

В свою очередь дисциплина «Технология нетканых волокнистых материалов» является предшествующей для дисциплин, «Технология упаковочных материалов», «Переработка целлюлозы и бумаги», выполнение выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

История развития отрасли нетканых материалов. Классификация нетканых материалов. Структура нетканых материалов. Виды волокнистых полуфабрикатов и вспомогательные материалы для производства листовых материалов. Минеральные волокна. Поверхностные явления в технологии волокнистых материалов. Способы получения нетканого материала. Подготовка волокнистых полуфабрикатов. Химикаты для технологии нетканых материалов. Химизм образования межволоконных связей. Принципиальная технологическая схема машин для получения нетканых материалов. Изделия из нетканых материалов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Машины и аппараты производства бумаги и картона»

Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины являются изучение назначения, устройства и принципа действия основных машин и аппаратов производства бумаги и картона; овладение методами и приемами определения производительности и потребляемой оборудованием энергии; методами расчета технологических показателей работы основного оборудования производства бумаги и картона.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:

БЗ.ДВ7.1 – Профессиональный цикл, дисциплины по выбору. Преподается она в течение третьего года обучения (во втором семестре). Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин «Учебная практика», «Общая химическая технология», «Прикладная механика», «Процессы и аппараты химической технологии». В свою очередь данная дисциплина является предшествующей для дисциплин, «Технология картона», «Переработка целлюлозы и бумаги», выполнение выпускной квалификационной работы. Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки «Химическая технология».

Краткое содержание дисциплины:

Принципиальная технологическая схема производства бумаги и картона. Основные отделы бумажных фабрик. Требования к оборудованию.

Аппараты для роспуска волокнистых полуфабрикатов и оборотного брака. Машины для размола волокнистой массы. Классификация и характеристики. Гарнитура размалывающих машин, ее типы, особенности изготовления и установки. Аккумулирующие и мешальные бассейны. Оборудование для очистки бумажной массы. Оборудование для деаэрации бумажной массы. Массные насосы. Вакуумные насосы. Расчет и подбор оборудования.

Основные типы бумагоделательных машин, их особенности и основные параметры. Массонапускные устройства и напорные ящики. Конструкции сеточных частей бумаго- и картоноделательных машин. Основные обезвоживающие элементы. Классификация валов и прессов, применяемых в прессовых частях БДМ и КДМ. Компоновка прессовых частей машин. Конструкции сушильных частей БДМ и КДМ. Сушильные цилиндры. Машинный каландр. Типы и устройство накатов. Суперкаландр. Привод БДМ. Пароконденсатная система БДМ. Конструктивный расчет сеточного стола. Расчет и подбор оборудования пароконденсатной системы БДМ. Расчет привода БДМ.

Характеристика формирующих сеток. Материал сеток и тип плетения. Прессовые сукна и устройства их натяжения и промывки. Сушильные сетки. Валы БДМ. Прогиб и бомбировка валов. Расчет прогиба и бомбировки прессовых валов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Оборудование для переработки бумаги и картона»

Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины являются изучение назначения, устройства и принципа действия основных машин и аппаратов для переработки бумаги и картона; овладение методами и приемами определения производительности и потребляемой оборудованием энергии.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:

БЗ.ДВ7.2 – Профессиональный цикл, дисциплины по выбору. Преподается она в течение третьего года обучения (во втором семестре). Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин «Учебная практика», «Общая химическая технология», «Прикладная механика», «Процессы и аппараты химической технологии». В свою очередь данная дисциплина является предшествующей для дисциплин, «Технология картона», «Переработка целлюлозы и бумаги», выполнение выпускной квалификационной работы. Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки «Химическая технология».

Краткое содержание дисциплины:

Механические методы и способы переработки бумаги и картона. Машины для производства складных пачек и коробок. Гофроделательные агрегаты. Оборудование переработки картона на ящичную тару. Оборудование для производства многослойных бумажных мешков. Линовально-тетрадные агрегаты и поточные линии для производства школьных тетрадей и блокнотов. Основное оборудование для производства обоев. Оборудование для санитарно-бытовых и медицинских изделий. Оборудование для бумажного литья. Отделочное оборудование. Техническое обслуживание и ремонт оборудования по переработке бумаги и картона.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Переработка вторичного сырья»

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области теоретических основ и технологических процессов подготовки и переработки вторичного сырья в ЦБП.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

БЗ.ДВ8.1 «Переработка вторичного сырья» является дисциплиной по выбору профессионального цикла. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Коллоидная химия», «Химия древесины», «Подготовка древесины», «Процессы и аппараты химической технологии», «Технология целлюлозы», «Технология механической массы». В свою очередь дисциплина «Переработка вторичного сырья» является предшествующей для таких дисциплин, как «Технология картона», производственная практика, выполнение выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Классификация макулатурного сырья. Бумагообразующие свойства вторичных волокон. Подготовка макулатурной массы (роспуск, очистка и сортирование, термохимическая обработка). Облагораживание макулатурной массы. Способы и оборудование для удаления печатной краски. Факторы, влияющие на процесс облагораживания макулатурной массы. Утилизация отходов переработки макулатуры. Водопользование. Технологические линии для подготовки макулатурной массы. Основные тенденции развития технологии переработки макулатуры.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Применение ферментных технологий в целлюлозно-бумажной промышленности»

1. Цели освоения учебной дисциплины.

Целями освоения дисциплины являются изучение производства ферментных препаратов из различных видов сырья, состава и свойств получаемых ферментных препаратов; направлений их применения в различных отраслях промышленности; овладение навыками выполнения анализов ферментных препаратов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

БЗ.ДВ8.2 – Профессиональный цикл, дисциплины по выбору. Для изучения дисциплины «Применение ферментных технологий в целлюлозно-бумажной промышленности» необходимо знание дисциплин «Органическая химия», «Химия древесины», «Технология целлюлозы», «Технология бумаги».

В свою очередь данная дисциплина является предшествующей для таких дисциплин, как «Технология картона», производственная практика, выполнение выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Основные классы ферментов. Технология получения ферментных препаратов. Свойства ферментных препаратов. Стандартизация ферментных препаратов. Основные методы анализа ферментных препаратов.

Ферменты, применяемые в промышленности: амилазы, целлюлазы, гемицеллюлазы, пектиназы, липазы, протеазы, оксидоредуктазы, характеристика товарных продуктов.

Применение ферментов в пищевой промышленности, производстве винно-водочной продукции, пива, соков, молочных продуктов. Применение ферментов в производстве синтетических моющих средств, в текстильной и целлюлозно-бумажной промышленности.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Машины и аппараты производства волокнистых полуфабрикатов»

Цель изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются изучение назначения, устройства и принципа действия основных машин и аппаратов производства волокнистых полуфабрикатов; овладение методами и приемами определения производительности и потребляемой оборудованием энергии; методами расчета технологических показателей работы основного оборудования производства полуфабрикатов

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

БЗ.ДВ9.1 – Профессиональный цикл, Дисциплины по выбору. Для изучения дисциплины «Машины и аппараты производства волокнистых полуфабрикатов» необходимо знание дисциплин «Подготовка древесины», «Химия древесины», «Прикладная механика». В свою очередь данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Технология целлюлозы», производственная практика, выполнение выпускной квалификационной работы. Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки «Химическая технология».

Краткое содержание дисциплины

Основные требования, предъявляемые к машинам и аппаратам производства волокнистых полуфабрикатов. Аппараты для периодической варки целлюлозы и их арматура. Конструкция и основные параметры биметаллических варочных котлов. Установки непрерывной варки целлюлозы и их элементы: дозаторы, питатели, пропарочные устройства. Варочные аппараты непрерывного действия (типа Камюр, Пандия и др.). Оборудование для принудительной циркуляции варочного щёлоча. Конструктивный и прочностной расчет котлов непрерывной и периодической варки. Выдувные и вымывные резервуары. Промывное оборудование: барабанные фильтры, ленточные (столовые) фильтры, фильтр-прессы, DD-фильтры, диффузоры непрерывного действия. Расчет производительности и конструктивных размеров промывных диффузоров. Аппараты для сортирования волокнистой массы. Устройства грубого и тонкого сортирования: сучколовители, сортировки, узлоловители. Сита сортировок. Схемы сортирования. Оборудование для очистки массы. Устройства для сгущения массы. Общая схема регенерации химикатов. Устройство сордерегенерационных котлоагрегатов (СРК). Оборудование отделов каустизации: осветлители, промыватели, гасители-классификаторы, каустизаторы, фильтры. Устройство и характеристика известерегенерационных печей. Установки непрерывной отбелки волокнистых полуфабрикатов. Классификация и устройство отбельных башен. Вспомогательное оборудование: смесители, питатели, гребковые устройства, насосы средней концентрации. Расчет конструктивных размеров отбельных башен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Изделия из бумаги и картона»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Изделия из бумаги и картона» является завершение оформления целостного представления об основных теоретических и практических подходах в промышленном производстве изделий из бумаги и картона, получение технологических навыков с учетом особенностей производства целлюлозно-бумажного материала.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

БЗ.ДВ9.2 Дисциплина «Изделия из бумаги и картона» относится к разделу «Профессиональный цикл» и является дисциплиной по выбору. Преподается она в течение 4 года обучения (во втором семестре).

Для успешного изучения дисциплины необходимо иметь базовые теоретические представления и практические навыки по дисциплине «Технология механической массы», «Материаловедение. ТКМ». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для успешного завершения изучения дисциплин профессионального цикла и государственной аттестации.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Механические и потребительские свойства бумаги и картона. Историческое развитие изделий из бумаги и картона. Бумажная и картонная тара. Упаковочные и амортизирующие материалы. Свойства наружной поверхности изделий из бумаги и картона. Повышение влагостойкости изделий. Вспомогательные материалы. Картонные ящики и коробки. Основные элементы развертки складных коробок. Картонные обечайки с круглым поперечным сечением. Бумажные мешки. Пакеты, кульки, хозяйственные сумки из бумаги. Изделия из бумажного литья. Нанесение печати на картонную и бумажную продукцию. Бумажные фильтры. Санитарно-гигиенические изделия. Бумажная одежда. Технические виды бумаги и картона.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Переработка целлюлозы и бумаги»

1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и формирование профессиональных компетенций в области теоретических основ и технологических процессов в области технологии переработки целлюлозы и бумаги.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

БЗ.ДВ10.1 – Профессиональный цикл, дисциплины по выбору. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Химия древесины», «Подготовка древесины», «Процессы и аппараты химической технологии», «Технология целлюлозы», «Технология механической массы», «Переработка вторичного сырья», «Технология бумаги».

В свою очередь данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: производственная практика, выполнение выпускной квалификационной работы. Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины:

Основные направления химической переработки целлюлозы. Классификация и область применения химических волокон. Производство вискозной целлюлозы. Получение щелочной целлюлозы. Производство ацетатных волокон. Основные процессы обработки и переработки бумаги. Материалы, применяемые при обработке и переработке бумаги. Производство бумаги с покрытием.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Получение биотоплива»

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение, накопление и усвоение информации о видах биотоплив, производимых из пищевого и непищевого сырья, ресурсах сырья, технологических приёмах и схемах переработки сырья в биотоплива.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

БЗ.ДВ10.2 – Профессиональный цикл, дисциплины по выбору.

Данная дисциплина завершает общий профессиональный цикл. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Химия древесины», «Технология целлюлозы».

В свою очередь данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: производственная практика, выполнение выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-7, ПК-15) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины.

Виды пищевого и непищевого сырья для производства биотоплива, их классификация, характеристика.

Виды производимого из сырья биотоплива: жидкое (биоэтанол, биобутанол, биодизель, бioneфть), твёрдое (порошки, брикеты, пеллеты), газообразное (биогаз).

Производство жидкого биотоплива: сырьё, технологические схемы, аппаратура.

Производство твёрдого биотоплива: сырьё, технологические схемы, аппаратура.

Производство биогаза: сырьё, технологические схемы, аппаратура.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура»

1. Цели освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Б4.Б.1. Физическая культура. Дисциплина является частью основной профессиональной образовательной программы. Студенты изучают методы и методики физического воспитания, средства и способы укрепления здоровья, повышения физической и умственной работоспособности, овладевают средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья. В процессе физкультурного воспитания в вузе у студентов формируется готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных компетенций (ОК-15), предусмотренных ФГОС ВПО по направлению «Химическая технология».

3. Краткое содержание дисциплины

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Социально-биологические основы физической культуры. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания. Особенности адаптации к физическим нагрузкам. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра. Методы оценки физического развития (антропометрические стандарты, корреляции, индексов). Использование функциональных проб для оценки функциональной подготовленности. Оценка физической подготовленности с использованием системы двигательных тестов. Методы самоконтроля здоровья, физического развития и функционального состояния с применением методик экспресс-оценки здоровья, расчета адаптационного потенциала. Составление рациона питания с использованием компьютерной программы «Здоровый университет». Владение навыками бега на короткие, средние и длинные дистанции; техникой лыжных ходов; техникой игры в волейбол, футбол, баскетбол; техникой выполнения упражнений ритмической гимнастики, степ-аэробики, фитбол-аэробики; основами методики силовой тренировки.

4.4. Программы учебной и производственной практик.

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 240100.62 Химическая технология раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся. Предусматривается проведение учебной практики, производственной практики и производственной практики перед выполнением выпускной квалификационной работы.

При реализации данной ООП предусматривается учебная и производственная практика на базе кафедры технологии ЦБП САФУ имени М.В. Ломоносова, а также на базовых предприятиях кафедры технологии ЦБП, в том числе: ОАО «Соломбальский ЦБК»; ОАО «Архангельский ЦБК», УК «Объединенные бумажные фабрики». Экспериментальные исследования могут проводиться в специализированной лаборатории кафедры технологии целлюлозно-бумажного производства, а также в химических лабораториях филиалов кафедры технологии ЦБП на ОАО «Архангельский ЦБК», на ООО «Сухонский ЦБК». В качестве принимающих предприятий также могут выступать предприятия целлюлозно-бумажной отрасли, проектные и научно-исследовательские институты, научно-исследовательские лаборатории.

4.4.1. Программа учебной практики

Аннотация программы учебной практики

1. Цель освоения дисциплины

Целью учебной практики по направлению 240100.62 «Химическая технология» является получение студентами общих представлений о работе промышленных предприятий, выпуске целлюлозно-бумажной продукции, организации производственных процессов, о конструкции и характеристиках основных химико-технологических аппаратов, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Практика проводится в 4 семестре, продолжительность 2 недели.

Учебная практика является частью основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки ФГОС ВПО 240100.62 Химическая технология по профессиональному профилю: «Химическая технология целлюлозно-бумажного производства» в части Б.4 Практика и (или) научно-исследовательская деятельность.

Для выполнения программы учебной практики необходимо освоение учебных дисциплин: Информационные системы в химической технологии. Прикладная механика. Процессы и аппараты химической технологии. Техническая термодинамика и теплотехника. Электротехника и промышленная электроника. Иностраный (английский) язык.

В свою очередь она является предшествующей для дисциплин: Подготовка древесины. Технология целлюлозы. Технология механической массы. Машины и аппараты производства волокнистых полуфабрикатов. Машины и аппараты производства бумаги и картона. Технология бумаги. Технология картона.

3. Краткое содержание дисциплины

Способы доставки и хранения древесины на ЦБК. Принципиальная схема биржи. Принципиальная схема подготовки древесного сырья к производству волокнистых полуфабрикатов. Принцип действия основного оборудования: раскаточного стола, слешера, корообдирочного барабана, рубительной машины, сортировки щепы. Оборудование для обезвоживания коры. Транспортировка коры, щепы, опилок.

Принципиальная схема сульфат-целлюлозного производства. Принципиальная схема непрерывной (или периодической) варки, промывки целлюлозы, грубого и тонкого сортирования, отбелики целлюлозы, сушки товарной целлюлозы. Принципиальная схема регенерации химикатов. Сырье, химикаты, готовая продукция, побочные продукты. Газовые выбросы и сточные воды. Принцип действия основного оборудования.

Принципиальная схема бумажной или картонной фабрики. Подготовка массы к отливу. Основное оборудование: башни хранения, мельницы, мешальные бассейны. Принципиальная схема картоно- или бумагоделательной машины: потокораспределитель, напорный ящик,

сеточный стол, прессовая часть, сушильная часть, накат, каландр, резка на рулоны. Упаковка и транспортировка бумаги или картона на склад. Вентиляция. Принцип действия основного оборудования.

Характеристика сточных вод, поступающих на БОПС и очищенных. Принципиальная схема станции биологической очистки сточных вод: механическая очистка сточных вод, подготовка сточных вод к биохимическому окислению в аэротенках. Принцип работы аэротенка, вторичных отстойников и илоуплотнителей. Характеристика осадков БОПС.

4.4.2. Программа производственной практики.

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды производственных практик: производственная и преддипломная на базе предприятий отрасли, с которыми заключены соответствующие договора, кроме того в качестве баз практики могут выступать проектные и научно-исследовательские институты, научно-исследовательские лаборатории, с которыми также заключены соответствующие договора.

Аннотация к программе производственной практики

1. Цель освоения дисциплины

Целью производственной практики по направлению 240100.62 «Химическая технология» является закрепление у студентов результатов теоретического обучения, формирование у них профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых для будущей работы на предприятии, приобретение студентами навыков профессионального мастерства и основ профессиональной деятельности, формирование умений принимать самостоятельные решения на конкретных участках работы в реальных производственных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Производственная практика проводится в 6 семестре, продолжительность 2 недели, и является частью основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки ФГОС ВПО 240100.62 Химическая технология по профессиональному профилю: «Химическая технология целлюлозно-бумажного производства» в части Б.4 Практика и (или) научно-исследовательская деятельность.

Для выполнения программы производственной практики необходимо освоение учебных дисциплин: Подготовка древесины. Технология целлюлозы. Технология механической массы. Машины и аппараты производства волокнистых полуфабрикатов. Машины и аппараты производства бумаги и картона. Технология бумаги. Технология картона. Учебная практика.

В свою очередь она является предшествующей для дисциплин: Управление предприятием химической технологии. Очистка и рекуперация промышленных выбросов. Системы управления химико-технологическими процессами. Компьютерные технологии проектирования процессов целлюлозно-бумажного производства. Основы проектирования предприятий бумажной промышленности. Технология картона. Технология бумаги. Переработка целлюлозы и бумаги. Переработка вторичного сырья.

3. Краткое содержание дисциплины

Производство волокнистых полуфабрикатов. Производство сульфитной целлюлозы. Технологическая схема кислотного цеха. Схема очистки и охлаждения печного газа, устройство аппаратуры. Контроль за работой кислотного цеха. Технологическая схема варочного цеха. Устройство и характеристика варочного котла, арматура котла. Режим варки и температурный график варки. Технологическая схема регенерации сернистого ангидрида и тепла. Производство сульфатной целлюлозы. Варка периодическим способом и непрерывным способом. Технологическая схема варочного цеха. Устройство и характеристика основного и вспомогательного оборудования. Техничко-экономические показатели работы варочного отдела. Технологическая схема промывки целлюлозы, устройство оборудования, показатели качества промывки, расход воды, потери волокна.

Технологические схемы грубого и тонкого сортирования небеленой целлюлозы. Устройство оборудования для сортирования. Обессмоливание целлюлозы. Переработка отходов сортирования. Технологическая схема отбели. Режим отбели по стадиям. Использование свежей и оборотной воды, требования к воде. Устройство основного и вспомогательного оборудования для отбели. Сушка целлюлозы. Технологическая схема и характеристика пресспата. Режим обезвоживания и сушки. Регенерация химикатов. Технологическая схема выпарной станции. Тип и характеристика выпарных аппаратов и вспомогательного оборудования. Сжигание черного щелока. Технологическая схема содорегенерационного отдела. Устройство и режим работы содорегенерационного котла (СРК). Технологическая схема отдела каустизации и регенерации извести. Устройство основного и вспомогательного оборудования, режим работы. Производство полуцеллюлозы. Варочная установка для непрерывной варки полуцеллюлозы. Промывка и сортирование полуцеллюлозы. Технико-экономические показатели производства полуцеллюлозы.

Производство бумаги и картона

Отдел массоподготовки. Размол волокнистых полуфабрикатов. Проклейка, наполнение и подцветка бумажной и картонной массы. Схемы очистки, деаэрации и сортирования бумажной массы. Характеристика используемого оборудования. Технологическая схема БДМ или КДМ. Формирование и обезвоживание полотна бумаги или картона на сеточном столе. Вид, количество и режим работы прессов. Характеристика прессовых сукон. Сушильная часть БДМ. Отделка на машинном каландре. Намотка бумаги и картона в рулоны. Вентиляция сушильной части и зала БДМ. Переработка и использование мокрого и сухого брака. Использование оборотной, осветленной и свежей воды. Отделка на суперкаландре. Резка и упаковка рулонной продукции. Требования к свежей воде, используемой в различных цехах предприятия. Технологические схемы подготовки технологической воды. Локальная очистка сточных вод и газовых выбросов.

Аннотация к программе второй производственной практики

1. Цель освоения дисциплины

Целью производственной практики по направлению 240100.62 «Химическая технология» является закрепление у студентов результатов теоретического обучения, формирование у них профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых для будущей работы на предприятии, приобретение студентами навыков профессионального мастерства и основ профессиональной деятельности, формирование умений принимать самостоятельные решения на конкретных участках работы в реальных производственных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Практика проводится в 8 семестре, продолжительность 2 недели.

Вторая производственная практика, является частью основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки ФГОС ВПО 240100.62 Химическая технология по профессиональному профилю «Химическая технология целлюлозно-бумажного производства» в части Б.4 Практика и (или) научно-исследовательская деятельность.

Для выполнения программы второй производственной практики необходимо освоение всех учебных дисциплин профессионального цикла. Выполнение программы практики является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Основной формой проведения производственной практики является самостоятельная работа студента по изучению производства и сбора и анализа материалов для выполнения выпускной квалификационной работы под руководством руководителя от предприятия и руководителя от университета по профилю: «Химическая технология целлюлозно-бумажного производства».

При прохождении практики по каждому из цехов и отделов студент должен изучить, с обязательным отражением в отчете, следующие вопросы: общая характеристика предприятия, ассортимент выпускаемой продукции; стандарты на сырье, полуфабрикаты конкретного цеха, отдела, технико-экономические показатели работы цеха (удельные нормы расхода сырья, химикатов, пара, энергии), суточная производительность и ее колебания; требования к готовой продукции; технологическая схема цеха с представлением на ней потоков волокнистой массы, химикатов, воды, пара и т.д.; устройство основного и вспомогательного оборудования, эскизы и описание конструкции основного технологического оборудования; технологические режимы процессов, осуществляемых в цехе; производственный и лабораторный контроль, влияние контролируемых показателей на ход процесса и качество конечного продукта; места образования, характеристика сточных вод и газовых выбросов цеха, использование оборотной воды; схема автоматизации технологического узла в соответствии с заданием; схема компоновки основного оборудования цеха (отдела); структура себестоимости продукции цеха.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 240100 Химическая технология.

Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 240100 Химическая технология в Университете формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВПО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций ПООП.

Общее количество преподавателей, имеющих ученые степени и ученые звания, составляет 84,6 %; в том числе 15,4 % докторов наук, профессоров, 61,5% кандидатов наук, доцентов; на штатной основе привлекаются 84,6% преподавателей. К образовательному процессу привлечено 15,4% преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Основная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе более чем для 25 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние пять лет), из расчета 35 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в

области интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего 11 наименований отечественных и не менее пяти наименований зарубежных журналов.

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

В программе развития Университета на 2010-2020 годы, в концепции воспитательной деятельности главной задачей воспитательной работы со студентами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

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

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

Системная работа ведется в активном взаимодействии с органами молодежного самоуправления, студенческими общественными объединениями. В Университете действуют:

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

В Университете имеется 12 общежитий, в которых проживает около 4000 студентов. С проживающими в общежитии ведется активная социальная

и воспитательная работа, регулярно проводятся культурно-массовые и физкультурно-оздоровительные мероприятия.

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

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

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

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

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

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

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

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

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 240100 Химическая технология и Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

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

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

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата регламентируется:

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

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

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

9. Регламент по организации периодического обновления ООП ВПО в целом и составляющих ее документов

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

(*распорядительный документ: протокол заседания кафедры, протокол заседания учебно-методической комиссии института и т.п.)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 240100.62 Химическая технология и профилю подготовки «Химическая технология целлюлозно-бумажного производства».

Автор – Казаков Яков Владимирович, заведующий кафедрой технологии ЦБП, кандидат технических наук, доцент.

Рецензент:

Филиппов Илья Борисович, кандидат технических наук, главный технолог ОАО «Архангельский ЦБК»

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» 15 июня 2012 года, протокол № 6

Председатель УМС, заместитель
первого проректора по учебной работе



Н.И. Дундин

МАТРИЦА
соответствия компетенций, составных частей ООП ВПО

Циклы учебного плана Компетенции * (В строгом соответствии с ФГОС ВПО)	Б.1 ГСЭ		Б.2 МЕН		Б.3 Профессиональный		Б.4 Физкультура	Б.5 Практики / НИР			Б.6 ИГА	
	Б.1.1 Базовая часть	Б.1.2 Вариативная часть	Б.2.1 Базовая часть	Б.2.2 Вариативная часть	Б.3.1 Базовая часть	Б.3.2 Вариативная часть		Б.5.1 Учебная	Б.5.2 НИР	Б.5.3 Производственная	Гос. экзамен	ВКР
Общекультурные компетенции												
ОК-1	*	*	*									
ОК-2	*	*										
ОК-3	*	*						*	*	*		
ОК-4	*	*								*		
ОК-5	*											
ОК-6	*	*										
ОК-7		*										
ОК-8		*										
ОК-9		*	*									
ОК-10	*											
ОК-11	*		*	*								
ОК-12			*	*								
ОК-13			*	*						*		
ОК-14	*											
ОК-15							*					

Профессиональные компетенции (общефессиональные, специальные)												
ПК-1			*	*								*
ПК-2			*	*								*
ПК-3			*	*								
ПК-4			*	*								
ПК-5			*	*								
ПК-6					*					*		
ПК-7					*	*				*		
ПК-8					*							*
ПК-9				*								*
ПК-10	*	*						*	*	*		
ПК-11												*
ПК-12					*					*		
ПК-13					*	*				*		
ПК-14					*	*				*		
ПК-15					*	*						
ПК-16					*							
ПК-17												*
ПК-18	*	*										
ПК-19	*	*										
ПК-20	*	*										
ПК-21			*	*	*							*
ПК-22												*
ПК-23			*	*		*						*
ПК-24			*									
ПК-25					*	*						
ПК-26					*	*						
ПК-27			*	*		*						*
ПК-28						*						