

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и  
дизайна»**  
**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

## **Аннотации рабочих программ учебных дисциплин**

Направление подготовки	<b>18.03.01 Химическая технология</b> "Технология и переработка полимеров" <b>Химическая технология органических веществ"</b>
Профиль подготовки	<b>Химическая технология переработки древесины"</b>
Уровень образования	Бакалавр прикладной

### **История**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области истории, что позволит дать студентам основные знания об этапах становления и развития российской государственности, месте и роли России в мировой истории и современном мире; выработать умение оперировать историческими знаниями для успешного освоения дисциплин гуманитарного, социального и экономического циклов.

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Россия и мир от древности до Нового времени**
- Учебный модуль 2. **Россия XVI-XIX вв. и ее место в мировой истории**
- Учебный модуль 3. **Россия в контексте мировых проблем начала XX-XXI вв.**

#### **3. Перечень компетенций**

- ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческих позиций.
- ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

- 3 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Зачет

### **Философия**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области философии, способствовать развитию интереса к мировоззренческим проблемам и навыков абстрактно-теоретического и критического мышления.

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Специфика философского знания**
- Учебный модуль 2. **История философии**
- Учебный модуль 3. **Основные сферы философского знания**

#### **3. Перечень компетенций**

- ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.
- ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 4 з.е.
- **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- Экзамен

---

### **Иностранный язык**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать у обучающихся компетенции в области профессиональной деятельности, систему языковых знаний и коммуникативных умений и навыков практического владения современным иностранным языком для знакомства с новыми достижениями в соответствующей сфере профессиональной деятельности, повышения общей культуры и культуры речи.

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Иностранный язык для общих целей. Бытовая сфера общения.
- Учебный модуль 2. Иностранный язык для общих целей. Социально-культурная сфера общения.
- Учебный модуль 3. Иностранный язык для профессиональных целей. Введение в специальность.
- Учебный модуль 4. Иностранный язык для профессиональных целей. Древесина.
- Учебный модуль 5. Иностранный язык для профессиональных целей. Деструкция.
- Учебный модуль 6. Иностранный язык для профессиональных целей. Механическое производство волокна.
- Учебный модуль 7. Иностранный язык для профессиональных целей. Химическое производство волокна.
- Учебный модуль 8. Иностранный язык для профессиональных целей. Производство бумаги

#### **3. Перечень компетенций**

- ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 8 з.е.
- **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- зачет, зачет, зачет, экзамен

---

### **Правоведение**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося необходимые в будущей профессиональной деятельности в области:
  - базовых представлений об основных понятиях и категориях государства и права;
  - основных правовых знаний и навыков.

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Основы теории государства и права**
- Учебный модуль 2. **Основы отраслей российского права: конституционное, гражданское право, административное и уголовное право**
- Учебный модуль 3. **Основы отраслей российского права: трудовое и семейное право**
- Учебный модуль 4. **Основы отраслей российского права: экологическое и информационное право**

#### **3. Перечень компетенций**

- ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
- ОПК-4 владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 3 з.е.
- **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- Зачет

---

## Экономика

(название дисциплины)

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающего в области экономики, как основу его рационального поведения в повседневной жизни и принятия экономически грамотных решений в профессиональной деятельности

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Общэкономические проблемы**
- Учебный модуль 2. **Микроэкономика**
- Учебный модуль 3. **Макроэкономика**

### 3. Перечень компетенций

- ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

---

## Основы экономики и организации производства

(название дисциплины)

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области экономики и организации производством в рыночных условиях

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Производственная программа и производственные ресурсы**
- Учебный модуль 2. **Себестоимость продукции, прибыль и рентабельность. Эффективность инвестиций**
- Учебный модуль 3. **Организация производства**

### 3. Перечень компетенций

- ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
- ПК-13 готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований
- ПК-14 способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе
- ПК-15 способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

---

## Математика

(название дисциплины)

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Закладка математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Линейная алгебра**
- Учебный модуль 2. **Аналитическая геометрия.**
- Учебный модуль 3. **Дифференциальное исчисление функции одной переменной**
- Учебный модуль 4. **Интегральное исчисление.**
- Учебный модуль 5. **Дифференциальные уравнения и ряды.**
- Учебный модуль 6. **Функции нескольких переменных и кратные интегралы.**
- Учебный модуль 7. **Случайные события и случайные величины**

- Учебный модуль 8. **Элементы математической статистики**
- **3. Перечень компетенций**
- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
- ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
- ПК-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования
- **4. Общая трудоемкость дисциплины**
- 14 з.е.
- **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**
- Экзамен, зачет, экзамен, зачет,

---

## Физика

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области использования законов физики в профессиональной деятельности.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Основные законы механики.**
- Учебный модуль 2. **Колебания и волны.**
- Учебный модуль 3. **Молекулярная физика и термодинамика.**
- Учебный модуль 4. **Электростатика.**
- Учебный модуль 5. **Электрический ток. Электронные явления.**
- Учебный модуль 6. **Электромагнетизм.**
- Учебный модуль 7. **Оптика.**
- Учебный модуль 8. **Атомная физика.**
- Учебный модуль 9. **Физика ядра.**

### 3. Перечень компетенций

- ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
- ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
- ПК-19 готовностью 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

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

- 14 з.е.
- **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**
- Экзамен, экзамен, экзамен

---

## Общая и неорганическая химия

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Целями освоения дисциплины «Общая и неорганическая химия» является создание целостной структуры знаний по теоретическим и практическим основам общей и неорганической химии, необходимых для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.
- Основными задачами курса «Общей и неорганической химии» является обучение студентов основам фундаментальных знаний о строении веществ и свойствах материи и формах ее существования, а также формирование современных научных представлений о явлениях,

которыми сопровождаются превращения одних веществ в другие при протекании химических реакций.

## **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Строение вещества**
- Учебный модуль 2. **Основные закономерности химических процессов**
- Учебный модуль 3. **Теория растворов**
- Учебный модуль 4. **Окислительно-восстановительные превращения**
- Учебный модуль 5. **Электрохимические процессы**
- Учебный модуль 6. **Свойства неорганических соединений**

## **3. Перечень компетенций**

- ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
- ОПК-3 готовностью 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-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

## **4. Общая трудоемкость дисциплины**

- 10 з.е.

## **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Экзамен, экзамен

---

## **Информатика**

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области информатики и информационных технологий, в том числе: ознакомить студентов с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития; обучить студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа, полученных результатов, применению информационных технологий в профессиональной деятельности ...

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации**
- Учебный модуль 2. **Информационные технологии создания и обработки текстовой, таблично-цифровой и графической информации.**
- Учебный модуль 3. **Локальные и глобальные компьютерные сети. Безопасность работы в сети.**
- Учебный модуль 4. **Алгоритмизация и программирование**
- Учебный модуль 5 **Основы компьютерного моделирования. Специализированное программное обеспечение.**

### **3. Перечень компетенций**

- ОПК-4 владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
- ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
- ПК-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования
- ПК-22 готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов

### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

- 6 з.е.

### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Экзамен, зачет

---

## Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

(название дисциплины)

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области использования методов классического химического и физико-химического анализа для контроля технологического процесса, качества сырья и готовой продукции...

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Введение в аналитическую химию. Химический и физико-химические методы анализа**
- Учебный модуль 2. **Методы кислотно-основного титрования.**
- Учебный модуль 3. **Методы осаждения и комплексообразования**
- Учебный модуль 4. **Методы окисления-восстановления**
- Учебный модуль 5. **Введение в физико-химические методы анализа. Электрохимические методы анализ**
- Учебный модуль 6. **Оптические методы анализа: теоретические основы, классификация и аппаратное оформление**
- Учебный модуль 7. **Хроматографические методы анализа: теоретические основы, классификация, методы качественного и количественного анализа**

### 3. Перечень компетенций

- ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
- ОПК-3 готовностью 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-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования
- ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

- 8 з.е.

### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен, зачет

---

## Физическая химия

(название дисциплины)

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области физической химии, в умении определять принципиальную возможность осуществления и сознательно управлять химическими и технологическими процессами, целостного представления о процессах и явлениях в живой и неживой природе, овладение основами физической химии для использования в профессиональной и познавательной деятельности.
- Формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения физико-химических исследований, с последующей обработкой и анализом результатов исследований.
- Формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных физико-химических исследований.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Термодинамика и кинетика
- Учебный модуль 2. Свойства растворов и фазовые равновесия

- Учебный модуль 3. Электрохимические процессы
- **3. Перечень компетенций**
- ОПК-3 готовностью 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-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
- ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
- **4.Общая трудоемкость дисциплины**
- 8 з.е.
- **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- Экзамен, экзамен

---

## Коллоидная химия

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Дать основные теоретические представления о поверхностных явлениях и дисперсных системах, показав их роль в природе и в различных отраслях народного хозяйства, в том числе очистке сбросов и выбросов промышленных предприятий и жилищно-коммунального хозяйства. Дать возможность специалистам грамотно управлять этими процессами.
- Формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения исследований, с последующей обработкой и анализом результатов исследований.
- Формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Поверхностные явления и адсорбция
- Учебный модуль 2. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем
- Учебный модуль 3. Получение и свойства коллоидных систем

### 3. Перечень компетенций

- ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
- ОПК-3 готовностью 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-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

### 4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.
- **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- Экзамен

---

## Инженерная и компьютерная графика

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области обработки графической информации, разработки проектов, выполнении и редактировании изображений и чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), в том числе с использованием современных компьютерных технологий и автоматизированного проектирования, а также умения самостоятельно ставить и решать прикладные задачи инженерной графики.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Построение чертежа, проекции прямых и плоскостей

- Учебный модуль 2. **Преобразование чертежа, проекции поверхностей**
- Учебный модуль 3. **Машиностроительное черчение**
- Учебный модуль 4. **Компьютерная графика**

### **3. Перечень компетенций**

- ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
- ПК-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования
- ПК-6 способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств
- ПК-22 готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов

### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 7 з.е.

### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Экзамен, зачет

---

## **Безопасность жизнедеятельности**

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области знаний о теоретических основах и практических методах обеспечения безопасности объектов.

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Теоретические основы безопасности жизнедеятельности**
- Учебный модуль 2. **Обеспечение безопасности и экологичность технических систем**
- Учебный модуль 3. **Вредные факторы производственной среды и их влияние на организм человек**
- Учебный модуль 4. **Безопасность населения и территорий в чрезвычайных ситуациях**

### **3. Перечень компетенций**

- ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
- ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
- ПК-5 способностью 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

### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 4 з.е.

### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Экзамен

---

## **Физическая культура и спорт**

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области формирования физической культуры личности, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности, физического самосовершенствования и воспитания потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом...

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Физическая культура в жизнедеятельности студента**
- Учебный модуль 2. **Основы здорового образа жизни**
- Учебный модуль 3. **Вредные привычки. Методы борьбы с ними**
- Учебный модуль 4. **История спорта**
- Учебный модуль 5. **Основы организации тренировочного процесса в вузе**

### **3. Перечень компетенций**

- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
- ОК-8 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

- 2 з.е.

### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Зачет, зачет

---

## **Органическая химия**

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области органической химии

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Особенности строения органических соединений. Предельные углеводороды
- Учебный модуль 2. Непредельные углеводороды
- Учебный модуль 3. Карбоциклические углеводороды
- Учебный модуль 4. Галогенопроизводные углеводородов
- Учебный модуль 5. Кислородсодержащие производные углеводородов
- Учебный модуль 6. Строение и свойства серо- и азотсодержащих органических соединений
- Учебный модуль 7. Важнейшие гетероциклические соединения
- Учебный модуль 8. Биоорганические соединения

### **3. Перечень компетенций**

- ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
- ОПК-3 готовностью 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-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

- 10 з.е.

### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Экзамен, экзамен

---

## **Экология**

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области общей экологии, включая введение в химию окружающей среды и токсикологию.

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Основы общей экологии**
- Учебный модуль 2. **Управление качеством окружающей среды и природопользование**

### **3. Перечень компетенций**

- ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
- ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

- 3 з.е.

## 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

---

## Прикладная механика

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области основных законов механики, основ теоретических и практических методов расчета на прочность и жесткость элементов различных конструкций, изучения методов современного проектирования механизмов с применением ЭВМ.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Теоретическая механика**
- Учебный модуль 2. **Сопротивление материалов**
- Учебный модуль 3. **Детали машин**

### 3. Перечень компетенций

- ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
- ОПК-4 владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

- 6 з.е.

## 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, экзамен,

---

## Процессы и аппараты химической технологии

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Является закладка базовых знаний, необходимых в последующем при изучении технологических производств, на основе анализа и расчета типовых физических процессов.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Основы гидравлики.**
- Учебный модуль 2. **Гидромеханические процессы неоднородных систем**
- Учебный модуль 3. **Основы тепловых процессов.**
- Учебный модуль 4. **Основы массопередачи.**

### 3. Перечень компетенций

- ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования
- ПК-12 способностью анализировать технологический процесс как объект управления
- ПК-21 готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива
- ПК-23 способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

- 7 з.е.

## 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, экзамен

---

## Материаловедение

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области электротехнического и конструкционного материаловедения в зависимости свойств материалов от их электронного строения, структуры и предыстории обработки.

## **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Общая теория материаловедения**
- Учебный модуль 2. **Черные металлы и сплавы**
- Учебный модуль 3. **Цветные технические и проводниковые металлы и сплавы.**

## **3. Перечень компетенций**

- ОПК-3 готовностью 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-17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов
- ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

## **4. Общая трудоемкость дисциплины**

- 3 з.е.

## **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Зачет

---

## **Электротехника и промышленная электроника**

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося, позволяющие использовать базовые знания в области электротехники, электроники для участия в осуществлении технологического процесса, выборе технических средств с использованием необходимого электротехнического оборудования и электронных устройств.

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Электрические цепи постоянного тока.**
- Учебный модуль 2. **Электрические цепи переменного тока.**
- Учебный модуль 3. **Магнитные цепи.**
- Учебный модуль 4. **Электрические машины.**
- Учебный модуль 5. **Элементы электронных схем.**

### **3. Перечень компетенций**

- ПК-1 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 способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта

### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

- 3 з.е.

### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Зачет

---

## **Общая химическая технология**

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области общей химической технологии

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Химико-технологические процессы**
- Учебный модуль 2. **Химические реакторы**
- Учебный модуль 3. **Химико-технологические системы**

### **3. Перечень компетенций**

- ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических

процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

- ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования
- ПК-12 способностью анализировать технологический процесс как объект управления

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 4 з.е.

#### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Экзамен

---

### **История химической технологии**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающихся об истории получения полимерных материалов, переработки древесины, химической технологии органических веществ.

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Возникновение и развитие химической науки**
- Учебный модуль 2. **Возникновение и развитие химических технологий**
- Учебный модуль 3. **Современное состояние и развитие химической технологии**

#### **3. Перечень компетенций**

- ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 2 з.е.

#### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Зачет

---

### **Химическая защита материалов**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Овладение студентами основами теории и практики защиты металлов от коррозии – науки, без которой невозможен творческий рост будущего современного специалиста. При этом кроме получения конкретных знаний, необходимых для профессиональной подготовки, имеется в виду и цель формирования у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения.

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Классификация коррозионных сред, разрушений и процессов. Виды химической коррозии.**
- Учебный модуль 2. **Электрохимическая коррозия, причины и механизмы возникновения**
- Учебный модуль 3. **Методы защиты от химической и электрохимической коррозии**

#### **3. Перечень компетенций**

- ОПК-3 готовностью 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-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 3 з.е.

#### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Зачет

---

### **Химические реакторы**

**1. Цель изучения дисциплины:**

- Изучение методов практического применения химических и физико-химических закономерностей к техническим расчетам химических реакторов

**2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Введение.**
- Учебный модуль 2. **Материальный и тепловой балансы химического процесса в реакторе.**
- Учебный модуль 3. **Сравнение и выбор химического реактора.**

**3. Перечень компетенций**

- ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
- ПК-7 способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта
- ПК-8 готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования

**4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 3 з.е.

**5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Зачет

---

**Химия древесины и целлюлозы**

**1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области теоретических знаний, являющихся фундаментом дисциплин технологического цикла и заложить основы комплексного подхода к использованию лесосырьевых ресурсов

**2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Химический состав древесины и ее физические свойства.**
- Учебный модуль 2. **Анатомическое строение древесины.**
- Учебный модуль 3. **Полисахариды древесины.**
- Учебный модуль 4. **Лигнин**

**3. Перечень компетенций**

- ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
- ПК-12 способностью анализировать технологический процесс как объект управления

**4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 6 з.е.

**5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- зачет, экзамен

---

**Моделирование химико-технологических процессов**

**1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области моделирования химико-технологических процессов

**2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Общие вопросы моделирования химических производств**
- Учебный модуль 2. **Детерминированный подход к моделированию**
- Учебный модуль 3. **Вероятностный подход к моделированию**

**3. Перечень компетенций**

- ПК-1 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-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования
- ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 4 з.е.

#### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Экзамен

---

### **Системы управления и автоматизации химико-технологических процессов**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов, элементов экономического анализа, выбора технических средств. Получить навыки работы с компьютером, овладеть информационными технологиями.

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Общие сведения о информационных технологиях и системах автоматизированного проектирования.**
- Учебный модуль 2. **Общий алгоритм проектирования систем управления и автоматизации. Выбор технических средств автоматизации.**
- Учебный модуль 3. **Обеспечение качества продукции.**

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности
- ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
- ПК-22 готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 4 з.е.

#### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Экзамен

---

### **Основы проектирования и оборудование предприятий химической технологии**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования предприятий и оборудования органического синтеза

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Общие вопросы проектирования химических производств
- Учебный модуль 2. Инженерно-проектные расчеты и выбор конструкционных материалов
- Учебный модуль 3. Конструктивная разработка реакторов
- Учебный модуль 4. Конструктивная разработка реакторов

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК-6 способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств
- ПК-7 способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта
- ПК-8 готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования

- ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса
  - ПК-17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов
- 4.Общая трудоемкость дисциплины**
- 3 з.е.
- 5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- Зачет

---

## Элективные курсы по физической культуре и спорту

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Лёгкая атлетика
- Учебный модуль 2. Гимнастика
- Учебный модуль 3. Спортивные игры: Баскетбол
- Учебный модуль 4. Спортивные игры: Волейбол
- Учебный модуль 5. Лёгкая атлетика и общефизическая подготовка
- Учебный модуль 6. Лёгкая атлетика
- Учебный модуль 7. Гимнастика
- Учебный модуль 8. Спортивные игры: Баскетбол
- Учебный модуль 9. Спортивные игры: Волейбол
- Учебный модуль 11. Лёгкая атлетика
- Учебный модуль 12. Гимнастика
- Учебный модуль 13. Спортивные игры: Баскетбол
- Учебный модуль 14. Спортивные игры: Волейбол
- Учебный модуль 15. Лёгкая атлетика и общефизическая подготовка

### 3. Перечень компетенций

- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
- ОК-8 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

### 4.Общая трудоемкость дисциплины

- 

### 5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет, зачет, зачет, зачет, зачет

---

## Поиск научной информации

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося и систему знаний, необходимые для принятия решений по организации самостоятельного поиска информации, умения применений ее в научно-исследовательской деятельности

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Общие представления о научной информации. Библиотечные информационные ресурсы
- Учебный модуль 2. Государственная система научной и технической информации
- Учебный модуль 3. Рейтинги и импакт-факторы научных изданий. Правила публикации статей

### 3. Перечень компетенций

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

- ОПК-4 владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
  - ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности
- 4.Общая трудоемкость дисциплины**
- 4 з.е.
- 5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- Зачет

---

## Патентование

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области теории и основ изобретения, создания новых концепций существующих и вновь разрабатываемых продуктов, умения работать в команде.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Представление о процессе патентования**
- Учебный модуль 2. **Выявление изобретений и полезных моделей**
- Учебный модуль 3. **Особенности объектов изобретения**
- Учебный модуль 4. **Подготовка заявки на патент**

### 3. Перечень компетенций

- ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
- ОПК-4 владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
- ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности

### 4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з.е.
- 5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- Зачет

---

## Адаптивные информационные технологии

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области работы с информационной средой и сферой современных информационных технологий посредством знаний, приобретенных в ходе усвоения дисциплины, для развития качеств самоорганизации и саморазвития в личностном и профессиональном аспекте

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Образовательные ресурсы сети интернет**
- Учебный модуль 2. **Социальные интернет ресурсы.**
- Учебный модуль 3. **Профессиональное продвижение в сети интернет**

### 3. Перечень компетенций

- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

### 4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з.е.
- 5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- зачет

## Основы химии твердых веществ

(название дисциплины)

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области применения химии твердых веществ в химической технологии.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Теоретические основы химии твердых веществ**
- Учебный модуль 2. **Основные закономерности сорбционных процессов.**

### 3. Перечень компетенций

- ОПК-3 готовностью 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-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з.е.

### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- зачет

## Сорбционные технологии

(название дисциплины)

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области применения сорбционных процессов в химической технологии ...

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Теоретические основы сорбционных процессов.
- Учебный модуль 2. Физико-химические свойства и технологические показатели сорбентов
- Учебный модуль 3. Основные закономерности сорбционных процессов.
- Учебный модуль 4. Применение сорбентов в химической технологии.

### 3. Перечень компетенций

- ОПК-3 готовностью 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-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з.е.

### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- зачет

## Основы менеджмента

(название дисциплины)

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области менеджмента.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Общие теоретические основы менеджмента**
- Учебный модуль 2. **Организация и ее среда**
- Учебный модуль 3 **Современные концепции менеджмента**

### 3. Перечень компетенций

- ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

- ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
- **4.Общая трудоемкость дисциплины**
- 3 з.е.
- **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- зачет

---

## Основы финансовой и коммерческой деятельности предприятий

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области развития у будущих бакалавров способности использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, к саморазвитию, повышению своей квалификации, к приобретению новых знаний в области социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Финансово-хозяйственная деятельность предприятия**
- Учебный модуль 2. **Налогообложение предприятий**

### 3. Перечень компетенций

- ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
- ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

### 4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.
- **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- зачет

---

## Культурология

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области культурологической науке на основании современных мировых и отечественных достижений культуры.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Культурология как научная дисциплина**
- Учебный модуль 2. **История мировой культуры в культурологическом аспекте**

### 3. Перечень компетенций

- ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

### 4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з.е.
- **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- зачет

---

## Социология

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области социологии, способствовать развитию рефлексивно-критического понимания окружающего разнообразия и множественности форм социальной жизни, как многосвязанной целостности; способствовать развитию навыков анализа общественных явлений; выработать умение оперировать социологическими знаниями для успешного освоения дисциплин гуманитарного, социального и экономического циклов.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Основные этапы становления и развития социологии**
- Учебный модуль 2. **Методика социологического исследования**

### 3. Перечень компетенций

- ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 2 з.е.

#### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- зачет

---

### **Социальная адаптация**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать целостное представление о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения, о психологических закономерностях функционирования семьи; получение теоретических знаний и приобретение практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями здоровья.

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Теоретические аспекты социальной адаптации инвалидов и лиц с ОВЗ**
- Учебный модуль 2. **Нормативно-правовые основы законодательства в сфере защиты прав и социальной поддержки инвалидов и лиц с ОВЗ**

#### **3. Перечень компетенций**

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

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 2 з.е.

#### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- зачет

---

### **Химия и технология пищевых добавок**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области химической технологии пищевых добавок как продуктов тонкого органического синтеза

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Общие представления о пищевых добавках**
- Учебный модуль 2. **Химия и технология пищевых добавок**
- Учебный модуль 3. **Современные тенденции в химии и технологии пищевых добавок**

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК-1 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-5 способностью 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-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа
- ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 3 з.е.

#### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Зачет

---

## Вторичная переработка пластмасс

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области вторичной переработки пластмасс
- формировать знания современных способов переработки пластмасс

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Современное состояние и развитие вторичной переработки пластмасс**
- Учебный модуль 2. **Технологические процессы рециклирования полимерных отходов**

### 3. Перечень компетенций

- ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

### 4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

### 5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

---

## Технология переработки макулатуры

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области технологии переработки макулатуры

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Особенности макулатуры как волокнистого сырья**
- Учебный модуль 2. **Технологические процессы и оборудование для подготовки макулатурной массы (ММ)**
- Учебный модуль 3 **Облагораживание ММ. Материальные и экологические аспекты переработки макулатуры**

### 3. Перечень компетенций

- ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
- ПК-8 готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования

### 4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

### 5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

---

## Водоподготовка в химической технологии

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области системных знаний о свойствах природной и производственной воды, методах ее контроля и подготовки для проведения химических процессов по технологическому регламенту обеспечивающему высокое качество продукции и эффективность технологического процесса

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Показатели качества и классификация методов обработки воды**
- Учебный модуль 2. **Предочистка воды. Реагентная обработка воды**
- Учебный модуль 3. **Сорбционные и фильтрационные методы очистки воды**

### 3. Перечень компетенций

- ПК-1 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-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

### 4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

## 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

---

### Реагентные методы очистки воды

*(название дисциплины)*

#### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области системных знаний о свойствах природной и производственной воды, методах ее контроля и подготовки для проведения химических процессов по технологическому регламенту обеспечивающему высокое качество продукции и эффективность технологического процесса

#### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Показатели качества и классификация методов обработки воды
- Учебный модуль 2. Предочистка воды. Реагентная обработка воды
- Учебный модуль 3. Сорбционные и фильтрационные методы очистки воды

#### 3. Перечень компетенций

- ПК-1 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-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

## 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

---

### Современные методы идентификации органических веществ

*(название дисциплины)*

#### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать у студентов прочные знания о важнейших современных физико-химических методах идентификации органических веществ и навыков их практического использования

#### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Введение в спектроскопию органических соединений
- Учебный модуль 2. Ультрафиолетовая спектроскопия
- Учебный модуль 3. Инфракрасная спектроскопия
- Учебный модуль 4. Спектроскопия ЯМР<sup>1</sup>H

#### 3. Перечень компетенций

- ОПК-3 готовностью 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-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з.е.

## 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

---

### Полиэлектролиты

*(название дисциплины)*

#### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области экспериментального и теоретического исследования свойств полиэлектролитов; получения и переработки полиэлектролитных материалов.
- Рассмотреть современные тенденции в области получения и переработки полиэлектролитных

материалов.

## **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Введение. Классификация полимеров по химическому строению и топологии макромолекул.**
- Учебный модуль 2. **Иониты. Ионный обмен.**
- Учебный модуль 3. **Полиамфолиты.**

## **3. Перечень компетенций**

- ОПК-3 готовностью 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-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

## **4. Общая трудоемкость дисциплины**

- 2 з.е.

## **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Зачет

---

## **Основы полиграфии**

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Ознакомление студентов с концептуальными основами построения полиграфического и упаковочного производств; освоение профессиональной терминологии в области указанных производств

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Основные понятия производственных и технологических процессов отрасли**
- Учебный модуль 2. **Виды полиграфической продукции и способы печати**
- Учебный модуль 3 **Нормирование и управление производственными ресурсами**

### **3. Перечень компетенций**

- ОПК-3 готовностью 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-1 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-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

- 2 з.е.

### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Зачет

---

## **Теория химических процессов органического синтеза**

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области химической технологии органических веществ

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Сtereoхимия и материальные расчеты химических реакций**
- Учебный модуль 2. **Равновесие органических реакций**
- Учебный модуль 3. **Основы кинетического исследования и построения кинетических моделей органических реакций**

### **3. Перечень компетенций**

- ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования

- ПК-12 способностью анализировать технологический процесс как объект управления
- ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
- ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 4 з.е.

#### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Экзамен

---

### **Технология полимеров**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области получения полимеров
- дать научные основы разработки высокоэффективных технологических
- научить методам управления технологического процесса получения полимеров

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Научные основы получения полимерных материалов с заданными свойствами**
- Учебный модуль 2. **Технологии производства, свойства основных видов термопластичных полимеров**
- Учебный модуль 3. **Технологии производства, свойства основных видов термореактивных полимеров**

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования
- ПК-12 способностью анализировать технологический процесс как объект управления
- ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
- ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 4 з.е.

#### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Экзамен

---

### **Химия древесины и синтетических полимеров**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области создать теоретический фундамент дисциплин технологического цикла и заложить основы комплексного подхода к использованию лесосырьевых ресурсов.

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Понятие о полимерах и методы их получения.**
- Учебный модуль 2. **Молекулярная масса и полидисперстность полимеров.**
- Учебный модуль 3. **Химические превращения полимеров, особенности химических превращений полимеров древесины.**

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования
- ПК-12 способностью анализировать технологический процесс как объект управления
- ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить

обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

- ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 4 з.е.

#### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Экзамен

---

### **Технология органического синтеза**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области технологии органических соединений

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Природные источники сырья для химической технологии органических соединений
- Учебный модуль 2. Вторичная переработка органического сырья
- Учебный модуль 3. Процессы хлорирования
- Учебный модуль 4. Процессы фторирования
- Учебный модуль 5. Процессы нитрования и этерификации
- Учебный модуль 6. Процессы алкилирования
- Учебный модуль 7. Процессы окисления
- Учебный модуль 8. Процессы дегидрирования и гидрирования
- Учебный модуль 9. Процессы гидратации и дегидратации и синтеза на основе оксида углерода
- Учебный модуль 10. Процессы сульфатирования и сульфирования
- Учебный модуль 11. Синтез кремний- и алюминийорганических соединений

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК-1 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-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
- ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа
- ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
- ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 13 з.е.

#### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Экзамен, экзамен, экзамен

---

### **Переработка и применение полимеров**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области переработки и применения полимеров

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Введение. Современное состояние и перспективы получения полимерных композитов в России и за рубежом
- Учебный модуль 2. Получение и переработка полимерных материалов
- Учебный модуль 3. Пленкообразующие полимеры
- Учебный модуль 4. Введение. Переработка природных полимеров
- Учебный модуль 5. Представления о формировании периодических коллоидных структур

#### **при переработке растительного сырья**

- Учебный модуль 6. **Процесс пенообразования в производственных процессах**
- Учебный модуль 7. **Вторичное полимерное сырье**
- Учебный модуль 8. **Утилизация полимерных отходов**
- Учебный модуль 9. **Условия переработки полимерных отходов**

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК-1 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-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
- ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа
- ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
- ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

- 13 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Экзамен, экзамен, экзамен

---

### **Технология целлюлозы, бумаги, картона и композиционных материалов**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области технологии производства целлюлозы, бумаги, картона и композиционных материалов

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Современное состояние и тенденции развития технологии производства целлюлозы.**
- Учебный модуль 2. **Теория и технология производства целлюлозы**
- Учебный модуль 3. **Регенерация химикатов сульфат-целлюлозного производства**
- Учебный модуль 4. **Отбелка целлюлозы.**
- Учебный модуль 5. **История развития, современное состояния и перспективы развития производства бумаги и картона**
- Учебный модуль 6. **Подготовка массы для производства бумаги и картона**
- Учебный модуль 7. **Изготовление бумаги и картона**
- Учебный модуль 8. **Современное состояние и перспективы обработки и переработки бумаги и картона в нашей стране и за рубежом**
- Учебный модуль 9. **Технологические принципы процессов обработки и переработки бумаги и картона**
- Учебный модуль 10. **Современные тенденции в технологии различных видов ЦКМ**

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК-1 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-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
- ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа
- ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы

их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

- ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 13 з.е.

#### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Экзамен, экзамен, экзамен

---

### **Химия и технология экстрактивных веществ и терпенов**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области химической технологии продуктов тонкого органического синтеза на основе природных источников органических веществ

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Общие представления о терпенах и путях их биосинтеза
- Учебный модуль 2. Химия терпенов
- Учебный модуль 3. Глубокая химическая переработка терпенов

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК-1 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-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
- ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
- ПК-22 готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 3 з.е.

#### **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**

- Зачет

---

### **Физико-химия полимеров**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области физико-химии технологии получения и переработки полимерных материалов
- Научить использовать технические свойства для измерения параметров технологических процессов

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Общие сведения о полимерах
- Учебный модуль 2. Синтез полимеров
- Учебный модуль 3. Физика макромолекул
- Учебный модуль 4. Специфика полимерного состояния вещества
- Учебный модуль 5. Физико-механические свойства полимеров

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК-1 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-6 способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств
- ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
- ПК-22 готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов

#### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 3 з.е.

## 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

---

## Оборудование производства полуфабрикатов, бумаги и картона

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области изучения конструкций, способности выполнять работы по расчету и конструированию оборудования для производства целлюлозы, разрабатывать проектную и техническую документацию в соответствии с нормативными документами.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Оборудование для хранения и первичной переработки древесного сырья**
- Учебный модуль 2. **Оборудование для периодической и непрерывной варки целлюлозы**
- Учебный модуль 3. **Машины для получения и обработки волокнистых материалов**
- Учебный модуль 4. **Оборудование для производства бумаги и картона**

### 3. Перечень компетенций

- ПК-1 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-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности
- ПК-6 способностью настраивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств
- ПК-8 готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования
- ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

## 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

---

## Основы химии природных соединений

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области химии природных соединений, о новейших методах определения путей метаболизма органических веществ в живом организме, основных путях практического использования природных органических соединений, экономической целесообразности использования различных видов растительного сырья в биохимической промышленности, важнейших экологических проблемах, связанных с получением, переработкой и использованием органических природных веществ.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Бифункциональные природные соединения
- Учебный модуль 2. Углеводы
- Учебный модуль 3. Липиды
- Учебный модуль 4. Аминокислоты, пептиды и белки
- Учебный модуль 5. Нуклеиновые кислоты. Биосинтез белка

### 3. Перечень компетенций

- ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования
- ПК-12 способностью анализировать технологический процесс как объект управления

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з.е.
- **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- Зачет

---

## Коллоидная химия полимеров

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в коллоидной химии полимеров как физикохимии дисперсных систем и поверхностных явлений в полимерных системах, в области коллоидно-химических особенностей полимеров и многокомпонентных полимерных систем и условий формирования микрогетерогенной структуры в таких системах.

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Общая представления о коллоидной химии полимеров
- Учебный модуль 2. Коллоидно-химическая структура полимер-полимерных систем

### **3. Перечень компетенций**

- ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования
- ПК-12 способностью анализировать технологический процесс как объект управления

### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 2 з.е.
- **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- Зачет

---

## Химические вспомогательные вещества в ЦБП

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области химических вспомогательных веществ в ЦБП.

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. **Виды связующих**
- Учебный модуль 2. **ХВВ для придания бумаги гидрофобности и влагопрочности**
- Учебный модуль 3. **3 ХВВ применяемые на КДМ и БДМ**

### **3. Перечень компетенций**

- ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования
- ПК-12 способностью анализировать технологический процесс как объект управления

### **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 2 з.е.
- **5.Форма (ы) промежуточной аттестации**
- Зачет