

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

Направление подготовки	<u>18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки	<u>Охрана окружающей среды в химической технологии</u>
Уровень образования	<u></u>

Философские проблемы науки и техники

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать навыки абстрактно-теоретического мышления для объяснения современных научно-технических проблем через ознакомление с проблемами истории и философии техники

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1 Философские аспекты науки и техники

Учебный модуль 2 Историческое бытие техники

3. Перечень компетенций

ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОПК-2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

Экономика и управление химическими, нефтехимическими и биотехнологическими производствами

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области экономики и управления химическими, нефтехимическими и биотехнологическими производствами в рыночных условиях

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Введение в химические, нефтехимические и биотехнологические производства.

Учебный модуль 2. Экономические основы управления предприятиями химического, нефтехимического и биотехнологического комплекса

Учебный модуль 3 Государственная система регулирования химическими, нефтехимическими и биотехнологическими производствами.

3. Перечень компетенций

ОПК-5 готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

ПК-9 способностью к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности;

ПК-15 способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

зачёт

Дополнительные главы математики

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области применения знаний по дисциплине Дополнительные главы математики.

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Элементы теории вероятностей

Учебный модуль 2. Обработка результатов экспериментов

3. Перечень компетенций

ОПК-4 готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез

ПК-3 готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

ПК-6 готовностью разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку

ПК-17 готовностью разрабатывать информационные системы планирования и управления предприятием

4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

Иностранный язык (английский язык)

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать у обучающихся систему языковых знаний и коммуникативных умений и навыков практического владения современным иностранным языком для своевременного знакомства с новыми достижениями в соответствующей сфере профессиональной деятельности, установления контактов с зарубежными специалистами и повышения профессионального мастерства, общей культуры и культуры речи.

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Ознакомление с новыми языковыми явлениями и повторение языкового материала, изученного на предыдущих уровнях образования.

Учебный модуль 2. Грамматический строй иностранного языка. Основные положения.

Учебный модуль 3. Практическая грамматика иностранного языка в общетехнических текстах.

Учебный модуль 4. Алгоритм работы над научно-техническим текстом.

Учебный модуль 5. Коммуникативная практика иностранного языка

Учебный модуль 6. Алгоритм работы над письменной научной речью.

3. Перечень компетенций

ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

зачёт, зачёт

Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с современными методами оптимизации химико-технологических процессов, оборудования, технологических систем и комплексов с позиций энерго- и ресурсосбережения;

- формирование навыков самостоятельной постановки задач оптимизации и использования для их решения математических моделей различных типов;

- приобретение навыков применения компьютерных моделирующих систем для оптимизации параметров химико-технологического оборудования на стадиях его исследования, проектирования и эксплуатации.

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Основные сведения по оптимизации химико-технологических процессов и систем

Учебный модуль 2. Оптимизация при планировании эксперимента.

Учебный модуль 3. Методы оптимизации химико-технологических процессов.

3. Перечень компетенций

ПК-1 способностью формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерго- и ресурсосбережения и решать их

ПК- 10 способностью оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий

ПК- 15 способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств

ПК-17 готовностью разрабатывать информационные системы планирования и управления предприятием

ПК-18 способностью к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода и использования моделей для описания и прогнозирования ситуаций, осуществления качественного и количественного анализа процессов в целом и отдельных технологических стадий

4.Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

Моделирование технологических и природных систем

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными методами комплексного исследования технологических и природных систем и комплексов с позиций математического моделирования и системного анализа;
- соединение ранее полученных фундаментальных знаний основных законов физики, химической кинетики, гидромеханики и тепломассопереноса с методами проведения исследований, последующей обработки и анализа их результатов;
- формирование навыков самостоятельного планирования и проведения экспериментальных исследований, составления математических моделей различных систем.

2. Содержания дисциплины

Учебный модуль 1. Построение эмпирических моделей

Учебный модуль 2. Математические модели структуры потоков в химической аппаратуре

Учебный модуль 3. Математические модели химико- технологических процессов

3. Перечень компетенций

ОПК- 4 Готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез.

ПК- 6 готовностью разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку

4.Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

Современные проблемы в области охраны окружающей среды

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области экологического профессионального мировоззрения для реализации концепции устойчивого развития общества, природно-технических систем и энерго-эффективных технологий с учетом современной стратегии экологической и промышленной безопасности. Привить навыки к анализу экологической и технической информации с оформлением учебно-методического материала для презентации и интерактивного обсуждения в режиме практических занятий.

2. Содержания дисциплины

Учебный модуль 1. Стратегия экологической безопасности

Учебный модуль 2. Проблемы загрязнения компонентов биосферы

Учебный модуль 3. Устойчивое развитие природно-технических систем

3. Перечень компетенций

ПК-25 готовностью к разработке учебно-методической документации для обеспечения учебного процесса

ПК-26 готовностью к постановке новых лабораторных работ и проведению практических занятий

4.Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

Методы подготовки проб выбросов, сбросов и отходов

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Овладение профессиональными знаниями в области пробоподготовки, физико-химических методов анализа; освоение приборов, используемых при проведении научных исследований и при оказании услуг природоохранного назначения в производственном экологическом контроле и мониторинге.

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Экоаналитический контроль. Законодательная база. Отбор проб

Учебный модуль 2. Экоаналитический контроль. Методы подготовки и анализа проб

Учебный модуль 3. Методы оценки и обработки полученных данных. Сопоставление полученных результатов с требованиями нормативных документов. Формирование выводов.

3. Перечень компетенций

ОПК-3 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки

ПК- 4 способностью использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию

ПК-5 способностью составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований

4.Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

Правовые аспекты охраны окружающей среды в России и за рубежом

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области правовой охраны окружающей природной среды, ресурсов, ознакомить с международным механизмом охраны окружающей среды.

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1 . Особенности общего природопользования в России и за рубежом

Учебный модуль 2. Особенности правовой охраны природных ресурсов в РФ и за рубежом

Учебный модуль 3. Правовой режим некоторых особых территорий и особенности международно-правовой охраны различных объектов окружающей среды, животного и растительного мира.

3. Перечень компетенций

ПК- 16 способностью использовать современные системы управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов

4.Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

Психология и педагогика высшей школы

(название дисциплины)

1. 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области педагогической деятельности на основе сознательного творческого усвоения теоретических основ психологии и педагогики высшей школы

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Философские аспекты науки и техники

Учебный модуль 2. Историческое бытие техники

3. Перечень компетенций

ОПК- 2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ПК- 14 готовность к организации работы коллектива исполнителей, принятию решений и определению приоритетности выполняемых работ

ПК- 25 готовность к разработке учебно-методической документации для обеспечения учебного процесса

ПК-26 готовность к постановке новых лабораторных работ и проведению практических занятий

4.Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачёт

Ресурсосбережение в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области охраны окружающей среды в химической технологии, дать обобщенную характеристику взаимодействия в системе сырье - процессы химической технологии, нефтехимии и биотехнологии — окружающая среда; закрепить на конкретных примерах знания по разработке и организации технологии и производства в соответствии с природоохранным законодательством на основе системного анализа с учетом минимально возможного использования сырьевых

ресурсов; сформировать базу экологических критериев для оценки производственных процессов и рассмотрения их во взаимосвязи с расходом и качеством сырьевых материалов, образованием загрязняющих веществ и качеством окружающей среды.

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Критериальная оценка уровня использования сырьевых материалов в химических, нефтехимических и биотехнологических производствах

Учебный модуль 2. Оценка технологических систем защиты окружающей среды в химических, биотехнологических и нефтехимических производствах с позиций ресурсосбережения

Учебный модуль 3. Основные направления повышения уровня ресурсосбережения в химических и нефтехимических технологиях и биотехнологии

3. Перечень компетенций

ПК-7 готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке

ПК-9 способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности

ПК-11 способность оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий

ПК-12 способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

Энергосбережение в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Дать обобщенную характеристику взаимодействия в системе сырье – процессы химической технологии, нефтехимии и биотехнологии – энергия – окружающая среда;

закрепить на конкретных примерах знания по разработке и организации технологии и производства в соответствии с природоохранным законодательством на основе системного анализа с учетом минимально возможного использования энергетических ресурсов;

сформировать базу эколого-энергетических критериев для оценки производственных процессов и рассмотрения их во взаимосвязи с расходом энергии, образованием загрязняющих веществ и качеством окружающей среды;

закрепить на конкретных примерах знания по разработке и организации технологии и производства в соответствии с природоохранным законодательством на основе системного анализа с учетом минимально возможного использования сырьевых ресурсов;

сформировать базу экологических критериев для оценки производственных процессов и рассмотрения их во взаимосвязи с расходом и качеством сырьевых материалов, образованием загрязняющих веществ и качеством окружающей среды.

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Энергосбережение в химической технологии производства целлюлозы.

Учебный модуль 2. Энергосбережение в основной химической технологии и технологии производства минеральных удобрений.

Учебный модуль 3. Энергосбережение при сжигании отходов и использовании альтернативных источников энергии.

3. Перечень компетенций

ПК- 7 готовностью к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке

ПК-13 способностью оценивать экономические и экологические последствия принимаемых организационно-управленческих решений

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

экзамен

Информационные технологии в научных исследованиях и технике

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области применения знаний по дисциплине Информационные технологии в научных исследованиях и технике.

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Теоретические основы научных исследований

Учебный модуль 2. Технологии в научных исследованиях

3. Перечень компетенций

ОПК-3 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки

ПК-3 готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

ПК-4 способностью использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию

ПК-17 готовностью разрабатывать информационные системы планирования и управления предприятием

ПК-23 способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ

4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачёт

Методы компьютерной обработки результатов исследований

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области освоения основных методов обработки результатов исследований с помощью современной вычислительной техники, ознакомить с реализацией этих методов в различных программных пакетах, с возможностями использования информации и обмена по компьютерным сетям.

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Базовые понятия планирования и оценки данных эксперимента.

Учебный модуль 2. Регрессия как средство оценки результатов исследований.

3. Перечень компетенций

ПК-3 готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

ПК-4 способностью использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию

4. Общая трудоемкость дисциплины

2 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-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

Теория и технология очистки сточных вод

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области теории и технологии очистки водных потоков различного происхождения, ориентированные на применение современных технологических решениями в области защиты водных объектов и реализации систем современного водообеспечения в энерго-эффективных технологиях химической промышленности.

Привить навыки к проведению расчета основных процессов, подготовки технической документации к презентации, тендеру и анализу материалов подбора технологического оборудования для систем водообеспечения с заданными параметрами, что позволит магистрам наиболее профессионально ориентироваться в обосновании технологических решений при реализации комплексных подходов при разработке мероприятий по охране водных объектов и систем рационального водопользования промышленных объектов.

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Классификация и особенности механической очистки от примесей различной природы, методы интенсификации этих процессов

Учебный модуль 2. Теоретические основы физико-химической очистки сточных и природных вод

Учебный модуль 3. Биохимические процессы очистки в технологии защиты окружающей среды

3. Перечень компетенций

ПК-8 готовностью к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования;

ПК-18 способностью к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода и использования моделей для описания и прогнозирования ситуаций, осуществления качественного и количественного анализа процессов в целом и отдельных технологических стадий

ПК-19 способность формулировать задания на разработку проектных решений

ПК-21 способностью проводить технические и технологические расчеты по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта

ПК-24 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет, зачёт

Технология применения активных материалов в системах очистки выбросов предприятий

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области охраны окружающей среды и ресурсосбережения в химической технологии с целью получения знаний о применении новых синтезированных активных материалов для химической очистки и обезвреживания выбросов

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Методы и аппаратура для изучения структуры и свойств активных материалов, применяемых в системах газоочистки

3. Перечень компетенций

Учебный модуль 2. Методы и способы регулирования свойств АМ при их применении

Учебный модуль 3. Технологии и аппаратура, применяемые в области очистки газов

Учебный модуль 4. Технологии и аппаратура, применяемые в области контроля ПГУ

3. Перечень компетенций

ПК-6 Готовность разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез

ПК-7 готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке

ПК-12 способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства

ПК-20 готовность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и определения показателей технического уровня проекта

ПК-24 способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

Опасные свойства компонентов отходов

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Овладение профессиональными знаниями в области оценки опасных свойств компонентов промышленных и твердых бытовых отходов, определения классов опасности конкретных видов отходов с учетом условий их образования, учет опасных свойств отходов при выборе направлений обработки, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Основные положения оценки опасных свойств отходов и порядка организации производственной деятельности по обращению с отходами с учетом опасных свойств.

Учебный модуль 2. Физико-химические, токсикологические и санитарно-гигиенические свойства и показатели элементов, окислов, соединений и смесей.

Учебный модуль 3. Обоснование предполагаемой деятельности по обращению с отходами с учетом опасных свойств.

3. Перечень компетенций

ПК-4 способностью использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию

ПК-12 способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

зачет, зачёт

Разработка систем рационального водопользования

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области теории и практики реализации принципов рационального водопользования промышленных предприятий химической промышленности и природно-технических систем в целом с учетом комплексного использования и охраны водных ресурсов.

Привить навыки к проведению расчета основных процессов при использовании систем рационального и максимально замкнутого водопользования промышленных предприятий, систем коммунального водообеспечения поселений, муниципальных образований, а также территориально-промышленных комплексов. Подготовить к выполнению расчетно-проектной работы на основе балансовых расчетов водных потоков промышленных объектов и природно-территориальных комплексов.

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Нормативная база для расчетов комплексных систем водопользования

Учебный модуль 2. Системный подход к выбору технологии очистки для оборотных систем водообеспечения промышленных объектов

Учебный модуль 3. Технологии организации промышленных площадок с использованием ливневых сточных вод в системе водообеспечения.

3. Перечень компетенций

ПК-10 способностью оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий

ПК-19 способность формулировать задания на разработку проектных решений

ПК-20 готовностью к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и определения показателей технического уровня проекта

ПК-22 готовностью к оценке инновационного потенциала проекта

ПК-24 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

Технология синтеза активных материалов на основе отходов

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области охраны окружающей среды и ресурсосбережения в химической технологии с целью освоения знаний об общих и конкретных вопросах технологий синтеза активных материалов для абсорбционной, адсорбционной очистки выбросов и их термokatалитического обезвреживания

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Характеристика ВМР и синтез активных материалов на их основе

Учебный модуль 2. Характеристики новых активных материалов и перспективы синтеза материалов в сорбционной и каталитической очистке ...

3. Перечень компетенций

ПК-15 способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств

ПК-19 способность формулировать задания на разработку проектных решений

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации Экзамен

Технология обезвреживания и использования отходов

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

овладение студентами профессиональными знаниями в области технологии обезвреживания и использования отходов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Введение в химию комплексных соединений

Учебный модуль 2. Комплексные соединения в биохимии

Учебный модуль 3. Методы синтеза комплексных соединений

3. Перечень компетенций

ПК- 3 готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

ПК-11 способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов

ПК-12 способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства

ПК-22 готовностью к оценке инновационного потенциала проекта

4.Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

Эколого-экономическая эффективность технологии очистки воды и обработки осадков

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области оценки эффективности принятых решения в технологии очистке воды и переработки осадков на основе принципов эколого-экономической оптимизации технологических решений. Ознакомить с основами теорий надежности, риска и с системой оценки ущерба, которые определяют стоимость хозяйственных инновационных проектов и являются необходимым этапом проведения технологических и экономических расчетов при обосновании решений с целью минимизации негативных последствий при реализации этих решений.

Привить навыки к проведению сравнительных расчетов основных процессов, подготовки технической документации к презентации и обоснованию инвестиций для реализации природоохранных технологических решений.

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Введение в химию элементоорганических соединений

Учебный модуль 2. Основные классы ЭОС

3. Перечень компетенций

ОПК-5 готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

ПК- 15 способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств;

ПК-18 способностью к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода и использования моделей для описания и прогнозирования ситуаций, осуществления качественного и количественного анализа процессов в целом и отдельных технологических стадий

ПК-19 способность формулировать задания на разработку проектных решений

ПК-21 способностью проводить технические и технологические расчеты по проектам, -экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта

4.Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачёт, зачёт

Структура, состав и свойства активных материалов на основе отходов

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области охраны окружающей среды и ресурсосбережения применительно к производствам химического, нефтеперерабатывающего и биотехнологического профилей с целью освоения методов и методик исследования отходов и активных материалов на их основе

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Промышленные и коммунальные отходы как ВМР для синтеза сорбентов и катализаторов

Учебный модуль 2. Методы и аппаратура для изучения структуры и химического состава отходов, побочных продуктов и ВМР

Учебный модуль 3. Технологии и аппаратура для синтеза активных материалов и оценки возможности их применения в области очистки и кондиционирования газов.

Учебный модуль 4. Технологии и аппаратура применения полученных материалов в области очистки, кондиционирования, обезвреживания и контроля газовых выбросов.

3. Перечень компетенций

ПК-10 способность оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий

ПК-11 способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья по замене дефицитных материалов

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет, зачет

Технология обращения с твердыми коммунальными отходами

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

Овладение профессиональными знаниями в области технологии обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО).

2. Содержание дисциплины

Учебный модуль 1. Основные положения управления в области технологии обращения с твердыми коммунальными отходами. Законодательная и нормативная база. Сбор, транспортировка и сортировка ТБО.

Учебный модуль 2. Методы и оборудование для обработки, утилизации, обезвреживания ТБО и других коммунальных отходов.

Учебный модуль 3. Проектирование, эксплуатация, рекультивация объектов для размещения отходов.

3. Перечень компетенций

ПК-12 способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства

ПК-18 способностью к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода и использования моделей для описания и прогнозирования ситуаций, осуществления качественного и количественного анализа процессов в целом и отдельных технологических стадий

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет, зачет