

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки Технология получения полимерных наноматериалов

Уровень образования магистр

Б1.Б.1 Философские проблемы науки и техники

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающихся по дисциплине «Философские проблемы науки и техники» с целью использования их в своей практической деятельности и в оценке событий общественной и личной жизни.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. История возникновения и развития науки
- Учебный модуль 2. Методология производства научного знания

3. Перечень компетенций

- ОК-4

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачёт с оценкой

Б1.Б.2 Деловой иностранный язык

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины

- Сформировать компетенции обучающегося в области химической технологии через формирование способности к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке, достаточные для деловых контактов с иностранными партнерами, изучения зарубежного опыта в области химической технологии, представления своих научных разработок, а также содействия формированию готовности обучающегося в сфере осуществления организационно-управленческой деятельности на иностранном языке

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Установление контактов и деловое общение
- Учебный модуль 2. Деловая презентация компании и бизнес-идеи

3. Перечень компетенций

- ОК-6

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачёт с оценкой

Б1.Б.3 Иностранный язык в профессиональной деятельности

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Усовершенствовать языковые и коммуникативные компетенции обучающихся, достаточные для осуществления ими устных и письменных контактов с иностранными партнерами в ходе их профессиональной деятельности, изучения зарубежного опыта в области технологии и

проектирования текстильных изделий, представления своих научных и творческих разработок, а также развития когнитивных и исследовательских умений, развития инновационной культуры обмена знаниями.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Работа с текстом и языковые особенности работы с текстом
- Учебный модуль 2. Обсуждение профессиональных достижений

3. Перечень компетенций

- ОПК-1

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет с оценкой
- Контрольная работа

Б1.Б.4 Экономический анализ и управление производством

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области экономического анализа и управления производством

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Введение в курс «Экономический анализ и управление производством»
- Учебный модуль 2. Основные теории и методы экономики.
- Учебный модуль 3. Управление предприятием

3. Перечень компетенций

- ОК-4

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет с оценкой

Б1.Б5 Теоретические и экспериментальные методы исследований в химии

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать у обучающихся комплекс знаний и навыков в области теоретических и экспериментальных методов в химии с целью их широкого применения при проведении научно-технологических и проектных изысканий с использованием современного приборного оборудования

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Теоретические методы исследований в химии
- Учебный модуль 2. Цикл лабораторно-исследовательских работ по методам исследования в химии

3. Перечень компетенций

- ОК-1
- ОК-9
- ОПК-1
- ОПК-2
- ОПК-4
- ОПК-5
- ПК-2

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- экзамен

Б1.Б.6 Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы. Часть 1

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции для научно-исследовательской деятельности в области технологии и оборудования текстильного красильно-отделочного производства

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Влияние физико-химических свойств полимера на процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы.
- Учебный модуль 2. Расчеты в процессах диффузии и сорбции в гетерогенных процессах отделки полимерных материалов

3. Перечень компетенций

- ОК-2
- ОК-3
- ОК-5
- ОК-7
- ОК-8
- ОПК-3
- ПК-1
- ПК-3

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- экзамен

Б1.Б.7 Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы.

Часть 2

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области общих закономерностей гидромеханических, тепло- и массообменных процессов, основ расчета, проектирования и исследования основных процессов и аппаратов, применяемых в химико-технологических процессах

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Влияние физико-химических свойств полимера на процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы.
- Учебный модуль 2. Ионный обмен. Закономерности процессов растворения и кристаллизации
- Учебный модуль 3. Расчеты в процессах диффузии и сорбции в гетерогенных процессах жидкостной обработки химических волокон (модификация, крашение, отделка). АСНИ, АСУ, САПР

3. Перечень компетенций

- ОК-1
- ОК-3
- ОК-9

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Б1.В.ОД.1 Дополнительные главы химии

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области химии и физико-химии наноструктурных полимеров - фундаментальной дисциплины, на которой базируются нанотехнологии волокон, пленок, композитов.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Наноструктурированные полимерные композиции
- Учебный модуль 2. Методы нанотехнологии

3. Перечень компетенций

- ОК-1
- ОК-3
- ОПК-4

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Б1.В.ОД.2 История и методология химической технологии

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области самостоятельного анализа современных достижений науки и техники химической технологии, прогнозированию и построению новых методов на базе всестороннего осмысления конкретных инженерных решений.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Научный метод познания в методологии развития химических технологий
- Учебный модуль 2. Роль научно-технической информации в постановке и решении задач химической технологии
- Учебный модуль 3. Модельные представления и их применение для химических технологий

3. Перечень компетенций

- ОК-1
- ОК-4
- ОК-5

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з.е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- зачет

Б1.В.ОД.3 Современные проблемы химической технологии

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области современных проблем химической технологии с целью повышения эффективности использования технологических сред при переработке пластических масс и композиционных материалов, получения полимерных наноматериалов, колорировании и заключительной отделке текстильных изделий

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Современные проблемы в области получения и отделки полимерных наноматериалов
- Учебный модуль 2. Современные проблемы в области колорирования текстильных материалов

3. Перечень компетенций

- ОК-3
- ОК-4
- ОК-8

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- зачет

Б1.В.ОД.4 Физико-химические основы получения наноструктурных полимерных материалов

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области физико-химических процессов получения наноструктурных полимерных материалов, ввести в курс новейших достижений нанотехнологий, способных трансформировать структуру и химическое строение полимеров, придать им комплекс улучшенных и специальных свойств.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1 Синтез полимеров контролируемой структуры
- Учебный модуль 2. Особенности био- и синтетических полимеров применительно к наноструктурированию.
- Учебный модуль 4. Формирование полимерных наноструктур и наноматериалов.
- Учебный модуль 5. Самоорганизация полимеров, формы самоорганизации при получении наноматериалов.
- Учебный модуль 6. Общие представления о свойствах наноматериалов

3. Перечень компетенций

- ОК-5
- ОПК-2

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 7 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет с оценкой
- Экзамен

Б1.В.ОД.5 Физико-химия наноструктурных наполнителей для полимерных композиционных материалов

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области основных физико-химических свойств наноструктурированных наполнителей для полимерных нанокompозитов, а также методов их получения. Рассмотрение сущности явлений и процессов, происходящих в наноструктурированных наполнителях с точки зрения физического и физико-химического подхода к их описанию.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Классификация наночастиц и наноструктур
- Учебный модуль 2. Кластеры и кластерные соединения металлов
- Учебный модуль 3 . Наночастицы углерода
- Учебный модуль 4. Наночастицы металлов

3. Перечень компетенций

- ОК-3
- ОК-9
- ОПК-3
- ПК-2

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Б1.В.ОД.6 Нано- и микропористые полимерные материалы

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области морфологии и свойств нано- и микропористых полимерных материалов, изучить процессы их получения, а также аргументировано понять области их практического применения

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Пористость полимерных материалов

- Учебный модуль 2. Методы формирования пористой структуры полимеров
- Учебный модуль 3 . Регулирование процессов порообразования в полимерах
- Учебный модуль 4. Практическая значимость пористых полимеров

3. Перечень компетенций

- ОК-6
- ОПК-3
- ПК-3

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Б1.В.ОД.7 Методы исследования наночастиц и полимерных наноматериалов

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области фундаментальных основ, комплексного и комплементарного использования современных методов исследования наноструктурных полимерных материалов в рамках современных достижений мировой приборостроительной промышленности.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Морфология и размеры наноструктурных объектов
- Учебный модуль 2. Структура нанообъектов и полимерных наноматериалов
- Учебный модуль 3 .Электрофизические свойства наноструктурных материалов
- Учебный модуль 4. Механические и сорбционные свойства наноструктурных материалов

3. Перечень компетенций

- ОК-7
- ОПК-3
- ПК-2

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- зачет

Б1.В.ОД.8 Научно-практический семинар

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области научных разработок, технологии получения и свойств композиционных и наноструктурных полимерных материалов, при подготовке докладов, выступлении на научных семинарах, проведении научных дискуссий..

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Получение, структура и свойства композиционных и наноструктурированных материалов
- Учебный модуль 2. Модификация, принципы получения новых композиционных и материалов со специальными свойствами

3. Перечень компетенций

- ОК-6
- ОК-7

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- зачет

Б1.В.ДВ.1.1 Диффузионные и сорбционные процессы в полимерных системах

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции, знания и на их основе умения для профессиональной деятельности в области совершенствования технологии и оборудования текстильного красильно-отделочного производства.
- 2. Содержание дисциплины**
- Учебный модуль 1. Влияние фазового состава гетерогенных систем на процессы диффузии и сорбции
 - Учебный модуль 2. Расчеты в процессах диффузии и сорбции в гетерогенных процессах отделки полимерных материалов
- 3. Перечень компетенций**
- ОК-1
 - ОПК-3
 - ПК-3
- 4. Общая трудоемкость дисциплины**
- 3 з. е.
- 5. Форма (ы) промежуточной аттестации**
- Экзамен

Б1.В.ДВ.1.2 Фазовые превращения в полимерных системах

(название дисциплины)

- 1. Цель изучения дисциплины:**
- Сформировать компетенции для профессиональной деятельности в области совершенствования технологии и оборудования текстильного красильно-отделочного производства.
- 2. Содержание дисциплины**
- Учебный модуль 1. Связь структуры волокнообразующего полимера с сорбционной активностью
 - Учебный модуль 2. Изменения функциональных свойств полимерных систем, сопровождающие фазовые переходы
- 3. Перечень компетенций**
- ОК-2
 - ОК-5
 - ОПК-3
- 4. Общая трудоемкость дисциплины**
- 3 з. е.
- 5. Форма (ы) промежуточной аттестации**
- Экзамен

Б1.В.ДВ.2.1 Информационные технологии в науке и образовании

(название дисциплины)

- 1. Цель изучения дисциплины:**
- Развить компетенции обучающегося в области самостоятельного анализа современных достижений науки и техники в области его профессиональных интересов, основанного на современных компьютерных информационно-коммуникационных технологиях как инструментах науки и образования, с учетом высоких темпов развития информационного общества.
- 2. Содержание дисциплины**
- Учебный модуль 1. Основы информационных технологий и системного проектирования
 - Учебный модуль 2. Информационные технологии в науке и образовании
- 3. Перечень компетенций**
- ОК-9
 - ОПК-4
- 4. Общая трудоемкость дисциплины**
- 2 з. е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- зачет

Б1.В.ДВ.2.2 Современные компьютерные технологии

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Развить компетенции обучающегося в области самостоятельного анализа современных достижений науки и техники в области его профессиональных интересов, основанного на современных компьютерных информационно-коммуникационных технологиях, с учетом высоких темпов развития информационного общества.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Основы компьютерных технологий
- Учебный модуль 2. Современные компьютерные технологии в учебном процессе

3. Перечень компетенций

- ОК-9
- ОПК-4

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з.е.

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- зачет

Б1.ВД.В.3.1 Патентно-лицензионная работа и авторское право

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области патентно-лицензионной работы, изобретательства в ускорении научно-технического прогресса

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Правовые, нормативно-технические и организационные основы патентования
- Учебный модуль 2. Правовая охрана изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, рационализаторских предложений, товарных знаков и знаков обслуживания, программ для ЭВМ и баз данных
- Учебный модуль 3. Составление и порядок подачи заявки на изобретение (на полезную модель) в РФ
- Учебный модуль 4. Защита прав изобретателей, рационализаторов. Авторское право
- Учебный модуль 5. Патентная и научно-техническая документация

3. Перечень компетенций

- ОПК-5

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачёт
- Курсовая работа

Б1.ВД.В.3.2 Принципы инженерного творчества

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области инженерного творчества, использования методов поиска новых технических решений в процессе выполнения научно-исследовательских работ, при техническом освоении новых изделий и их эксплуатации

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Творческий механизм инженерного творчества.
- Учебный модуль 2. Основные процессы инженерного исследования.

3. Перечень компетенций

- ОК-1
- ОПК-9

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет
- Курсовая работа

Б1.В.ДВ.4.1 Сорбционно-активные наноматериалы

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области создания, основных свойств и областей использования сорбционно-активных наноматериалов.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Сорбционно-активные вещества
- Учебный модуль 2. Основные виды наноматериалов, методы получения, сорбционные характеристики
- Учебный модуль 3. Металлосодержащие наносорбенты

3. Перечень компетенций

- ОПК-4
- ПК-1
- ПК-2

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачёт

Б1.В.ДВ.4.2 Каталитически-активные наноматериалы, получение, свойства

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области создания, основных свойств и областей использования каталитически-активных наноматериалов

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Основы каталитической химии
- Учебный модуль 2. Синтез нанокатализаторов
- Учебный модуль 3. Наноразмерные каталитически-активные материалы и их свойства
- Учебный модуль 4. Технологические особенности получения каталитически-активных материалов

3. Перечень компетенций

- ОК-1
- ОПК-1
- ОПК-5
- ПК-1
- ПК-2

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачёт

Б1.В.ДВ.5.1 Наноматериалы в медицине и биологии

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области химии и биохимии наноструктурных материалов медико-биологического назначения и достижений нанотехнологий по профилю дисциплины

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Методы получения и свойства наноразмерных структур

- Учебный модуль 2. Нанотехнологии для медицины
- Учебный модуль 3. Методы исследования медицинских наноматериалов
- Учебный модуль 4. Нанобиотехнологии

3. Перечень компетенций

- ОК-2
- ОК-4
- ОК-8

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачёт

Б1.В.ДВ.5.2 Модификация поверхности полимерных наноматериалов

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области методов и особенностей модификации поверхности полимерных наноматериалов.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Классификация методов модификации полимеров
- Учебный модуль 2. Структурные особенности и стабильность поверхностно-модифицированного полимера
- Учебный модуль 3. Свойства поверхностно-модифицированных полимеров и полимерных наноматериалов
- Учебный модуль 4. Области применения поверхностно-модифицированных полимеров и полимерных наноматериалов

3. Перечень компетенций

- ОК-3
- ОПК-3
- ПК-3

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 4 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачёт

ФТД.1 История культуры

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области истории мировой культуры, систематизировать знания по достижениям культуры составить целостное представление о ценностях мировой культуры, обосновать логику развития культуры в прошлом и исторической перспективе

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Введение в историю культуры. Культура Древнего мира.
- Учебный модуль 2. Культура Нового и новейшего времени.

3. Перечень компетенций

- ОК-3

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачёт

ФТД.2 История цивилизации

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области истории мировых цивилизаций; дать целостное представление об истории развития человеческого общества со времени

возникновения цивилизации до настоящего момента. Показать единство всемирного исторического процесса и многообразие путей развития в рамках этого единства. Таким образом, освоение религиоведения вносит большой вклад в свободное самоопределение личности, в обладание ею достижениями мировой и отечественной культуры, в формирование духовных интересов и ценностей. Наряду с такими обществоведческими дисциплинами, как история и философия религиоведение конкретизирует гуманитарные знания студентов применительно к анализу религии, способствует развитию исторической памяти народов.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Цивилизации древности и средневековья.
- Учебный модуль 2. Цивилизации в новое и новейшее время.

3. Перечень компетенций

- ОК-3

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з. е.

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет