

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шевчик Андрей Павлович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.07.2023 21:15:12
Уникальный программный ключ:
476b4264da36714552dc83748d2961662babc012



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом СПбГТИ(ТУ)
Протокол №6 от «31» августа 2021 г.
Председатель Ученого совета –

_____ А.П. Шевчик

Номер внутривузовской регистрации

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА
(Начало подготовки – 2021)**

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Направленность образовательной программы

«Химическая технология тонкого органического синтеза»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Санкт-Петербург
2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы

1. Общие положения
2. Направленности образовательной программы
3. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности
Типы задач, задачи и объекты профессиональной деятельности
4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
5. Планируемые результаты освоения образовательной программы
 - 5.1. Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы бакалавриата, и индикаторы их достижения
 - 5.2. Общепрофессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы бакалавриата, и индикаторы их достижения
 - 5.3. Профессиональные компетенции
 - 5.3.1. Обязательные профессиональные компетенции
 - 5.3.2. Профессиональные компетенции
6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы
Приложения:
 1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология
 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология
 3. Аннотации рабочих программ дисциплин.

2. Учебный план

3. Календарный учебный график

4. Рабочие программы дисциплин

Обязательная часть

- Б1.О.01 История
- Б1.О.02 Философия
- Б1.О.03 Иностранный язык
- Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности
- Б1.О.05 Математика
- Б1.О.06 Введение в информационные технологии
- Б1.О.07 Физика
- Б1.О.08 Общая и неорганическая химия
- Б1.О.09 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
- Б1.О.10 Прикладная механика
- Б1.О.11 Процессы и аппараты химической технологии
- Б1.О.12 Общая химическая технология
- Б1.О.13 Материаловедение
- Б1.О.14 Метрология, стандартизация и сертификация
- Б1.О.15 Введение в химическую технологию и основы научных исследований
- Б1.О.16 Системы управления химико-технологическими процессами
- Б1.О.17 Автоматизированное проектирование
- Б1.О.18 Основы права
- Б1.О.19 Основы экономики и менеджмента
- Б1.О.20 Социология и психология

- Б1.О.21 Физическая культура
- Б1.О.22 Культура речи и деловое общение
- Б1.О.23 Системный анализ химических технологий
- Б1.О.24 Физическая химия
- Б1.О.25 Органическая химия
- Б1.О.26 Коллоидная химия
- Б1.О.27 Электротехника и промышленная электроника
- Б1.О.28 Основы экологии
- Б1.О.29 Инженерная графика

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

- Б1.В.01 Физическая подготовка (элективные курсы)
- Б1.В.02 Химия и технология органических красителей
- Б1.В.03 Введение в фотохимию
- Б1.В.04 Теория химико-технологических процессов тонкого органического синтеза
- Б1.В.05 Химия и технология тонкого органического синтеза
- Б1.В.06 Основы проектирования и оборудование предприятий органического синтеза
- Б1.В.07 Методы анализа органических соединений

Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1

- Б1.В.ДВ.01.01 Строение и реакционная способность гетероароматических соединений
- Б1.В.ДВ.01.02 Строение и реакционная способность ароматических соединений

Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2

- Б1.В.ДВ.02.01 Применение продуктов тонкого органического синтеза
- Б1.В.ДВ.02.02 Современные методы тонкого органического синтеза

ФТД. Факультативы

- ФТД.01 Культурология
- ФТД.02 Дополнительные главы химии тонкого органического синтеза
- ФТД.03 Методы искусственного интеллекта

5. Программы практик, научно-исследовательской работы

Обязательная часть

- Б2.О.01 Учебная практика
- Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика
- Часть, формируемая участниками образовательных отношений
- Б2.В.01 Производственная практика
- Б2.В.01.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Б2.В.01.02(Н) Научно-исследовательская работа
- Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика

6. Программа государственной итоговой аттестации

- Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Заведующий кафедрой ХТОКиФС		профессор С.М. Рамш

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки		доцент М.В. Рутто
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Общие положения

1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее – ООП или образовательная программа или программа бакалавриата).

По окончании обучения выпускникам присваивается квалификация - бакалавр.

1.2. Форма обучения и объем программы бакалавриата.

Обучение по программе бакалавриата осуществляется в очной и заочной форме.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.3. Срок получения образования по программе бакалавриата:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, - не более 4 лет;

при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению до 5 лет.

1.4. При реализации программы бакалавриата могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1 Реализация программы бакалавриата может осуществляться посредством сетевой формы.

1.6. Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на русском языке.

2. Направленность образовательной программы

Направленность образовательной программы:

«Химическая технология тонкого органического синтеза».

Направленность ООП конкретизирует содержание программы бакалавриата путем ориентации на области и сферы профессиональной деятельности, типы задач и задачи профессиональной деятельности, указанных в п. 3 общей характеристики ООП.

3. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, типы задач, задачи и объекты профессиональной деятельности

3.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере производства продуктов тонкого органического синтеза; лекарственных препаратов, лаков и красок);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).

02 Здравоохранение (в сфере производства лекарственных средств)

3.2. Типы задач профессиональной деятельности, задачи профессиональной деятельности и объекты профессиональной деятельности

3.2.1. Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, в рамках освоения программы бакалавриата:

научно-исследовательский;

технологический.

3.2.2. Задачи профессиональной деятельности и объекты профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, в рамках освоения программы бакалавриата:

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
26 Химическое, химико-технологическое производство;	научно-исследовательский;	Разработка новых областей применения, рекомендаций и новых технологических приёмов по внедрению органических красителей и	Химические вещества и материалы; методы и приборы

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		фототропных соединений	определения состава и свойства веществ и материалов.
	<i>технологический</i>	Сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок Расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса. Размещение технологического оборудования.	Технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	<i>научно-исследовательский</i>	Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов.	Все виды исследовательского, контрольного, аналитического и испытательного оборудования для изучения продуктов тонкого органического синтеза;
		Подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.	Отчеты по научно-исследовательской работе, научные публикации в российских и зарубежных журналах
		Разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций	Все виды исследовательского, контрольного, аналитического и испытательного оборудования для изучения продуктов тонкого органического синтеза; компьютерное и программное обеспечение для обработки экспериментальн

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
			ых данных по исследованию продуктов тонкого органического синтеза органического синтеза.
	<i>технологический</i>	Самостоятельная эксплуатация современного оборудования и приборов, используемого для получения продуктов тонкого органического синтеза	Технологическое оборудование, технические процессы получения продуктов тонкого органического синтеза
02 Здравоохранение	<i>научно-исследовательский</i>	Исследование структуры, состава и свойств продуктов тонкого органического синтеза	Технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий
	<i>технологический</i>	Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.	Технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий; средства автоматизации и управления технологическими процессами.

4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, в сфере производства, изучения и применения продуктов тонкого органического синтеза; лекарственных препаратов, лаков и красок; в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства, представлен в Приложении 2.

5. Планируемые результаты освоения образовательной программы

5.1. **Универсальные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы бакалавриата, и индикаторы их достижения.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Системный подход к решению поставленных задач
		УК-1.2. Поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщение результатов анализа
		УК-1.3. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
		УК-1.4. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
		УК-1.5. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		УК-1.6. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
		УК-1.7. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
		УК-1.8.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности</p> <p>УК-1.9. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1. Способность использовать действующие правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности</p> <p>УК-2.2. Идентификация целей и задач профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.3. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.4. Выбор способа решения профессиональных задач и его обоснование с учётом наличия ограничений и ресурсов</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Восприятие типологии и факторов формирования команд, способов социального взаимодействия</p> <p>УК-3.2. Выбор действия в духе сотрудничества; проявление уважения к мнению и культуре других</p> <p>УК-3.3. Восприятие функций и ролей членов команды, применение основных методов и норм социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>УК-3.4 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	УК-4.1. Соблюдение стилистических норм устной и письменной форм деловой/профессиональной коммуникации на государственном

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	иностранным(ых) языке(ах)	<p>языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2. Работа с устными и письменными текстами на деловую/профессиональную тематику на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.3. Применение норм литературного языка в деловом общении на государственном языке Российской Федерации</p> <p>УК-4.4. Использование правил деловой риторики в деловой коммуникации в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России и стран мира</p> <p>УК-5.2. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.3. Применение философских знаний для выявления ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий</p> <p>УК-5.4. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни</p> <p>УК-5.5. Выявление роли процесса взаимодействия культур и социального разнообразия на развитие</p>

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>мировой цивилизации</p> <p>УК-5.6. Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социокультурным группам</p> <p>УК-5.7. Выбор адекватного способа разрешения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности</p> <p>УК-5.8. Выбор бесконфликтного способа взаимодействия в личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач</p> <p>УК-5.9. Использование философских категорий и методов для построения аргументов в обосновании собственной мировоззренческой позиции в разрешении этических, межконфессиональных и социокультурных конфликтов</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Формулирование основных принципов самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2. Выбор приоритетов профессионального роста, планирование и решение задач собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>УК-6.3 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов</p> <p>УК-6.4 Самооценка своих собственных действий при управлении коллективом и самоорганизации</p> <p>УК-6.5 Формулирование методов управления собственным временем, методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	УК-7.1. Осуществление выбора средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования для успешной реализации в

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	профессиональной деятельности	профессиональной сфере
		УК-7.2. Демонстрация знаний основ спортивной и оздоровительной тренировки
		УК-7.3. Демонстрация техники, тактических приемов, особенностей проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований по различным видам спорта
Безопасность жизнедеятельности и	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Теоретические основы безопасной жизнедеятельности
		УК-8.2. Охрана труда в сфере профессиональной деятельности
		УК-8.3. Управление объектом экономики при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК-8.4. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и военные конфликты
Инклюзивна компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Понимание специфики психофизического и личностно-социального развития людей с ОВЗ.
		УК-9.2 Понимание этических основ взаимодействия с людьми с ОВЗ в межличностной и профессиональных сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимание базовых принципов функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике
		УК-10.2 Применение методов экономического, финансового планирования и управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Способность использовать действующие правовые нормы для

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		противодействия коррупции

5.2. **Общепрофессиональные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы бакалавриата, и индикаторы их достижения.

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Естественно-научная подготовка	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1 Знание фундаментальных химических законов, механизмов химических реакций, превращений и свойств веществ
		ОПК-1.2 Использование основных методов аналитической химии для идентификации и определения химического состава веществ.
		ОПК-1.3 Проведение стандартных операций для определения состава веществ и материалов на их основе
		ОПК-1.4 Способность изучать и использовать механизмы химических реакций на основании знаний о строении и свойствах органических соединений
		ОПК-1.5 Знание и использование на практике современных представлений о природе химической связи, взаимосвязи между составом, структурой и свойствами различных классов материалов.
		ОПК-1.6 Использование знаний основных понятий, законов и закономерностей физической химии о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов для изучения химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире
		ОПК-1.7 Применение знаний в области

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>микрогетерогенных систем для решения задач химической технологии</p> <p>ОПК-1.8 Выбор и использование методов исследования коллоидных систем для изучения и разработки новых материалов и технологий их изготовления</p> <p>ОПК-1.9- Решение инженерно-геометрических задач графическими способами.</p> <p>ОПК-1.10 Изучение в практических условиях технологических процессов и управления современным химическим производством</p>
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	<p>ОПК-2.1 Выбор и расчет оборудования для проведения химико-технологического процесса</p> <p>ОПК-2.2. Способность применять в профессиональной деятельности естественнонаучные и общеинженерные знания</p> <p>ОПК-2.3 Способность использовать в профессиональной деятельности основы моделирования реальных объектов, основы расчетов и конструирования элементов технического оборудования по критериям работоспособности</p> <p>ОПК-2.4 Использование физических законов и принципов в своей профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.5 Использование знания законов электротехники, принципов действия и методов расчета типовых электротехнических и электронных устройств для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств.</p>

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>ОПК-2.6 Решение инженерных задач с применением методов линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа.</p> <p>ОПК-2.7 Математическое моделирование технологических процессов и обработка экспериментальных данных</p>
		<p>ОПК-2.8 Получение представлений о химических производствах, об основных приемах и навыках работы, современным оборудованием, средствами механизации и автоматизации производства, организацией передовых методов работы, вопросами безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды</p>
Адаптация к производственным условиям	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	<p>ОПК-3.1 Использование нормативно-технической документации по стандартизации и сертификации, в том числе в области экономики и экологии при решении практических задач</p> <p>ОПК-3.2 Применение методов оценки воздействия биотехнологических и химических производств, материалов на окружающую среду; материалов и продуктов производства на экосистемы и здоровье человека</p>
Инженерная и технологическая подготовка	ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	<p>ОПК-4.1 Применение математических методов и программных средств моделирования для определения оптимальных параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</p> <p>ОПК-4.2. Знание номенклатурной базы технических средств измерения основных технологических параметров и базовых показателей качества</p> <p>ОПК-4.3. Разработка схемы автоматизации на современном уровне программно-технической реализации</p>

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>ОПК-4.4. Способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования оборудования для надежной реализации технологических процессов, а также разрабатывать техническую документацию</p> <p>ОПК-4.5 Использование нормативной и технологической документации для проектирования и сопровождения технологических процессов получения веществ, материалов и изделий</p> <p>ОПК-4.6 Использование современных информационных технологий и программных средств для решения задач проектирования технологических процессов химических производств</p> <p>ОПК-4.7 Способность осуществлять рациональный выбор методов и технических средств для определения свойств сырья и готовой продукции.</p> <p>ОПК- 4.8 Осуществление метрологического сопровождения технических средств для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, контролировать соответствие сырья и готовой продукции требованиям нормативно-технической документации.</p> <p>ОПК-4.9 Разработка, чтение и применение в профессиональной деятельности графической и конструкторской документации.</p> <p>ОПК-4.10 Анализ термодинамических характеристик химико-технологического процесса</p> <p>ОПК-4.11 Управление термодинамическими характеристиками химико-</p>

Категория (группа) обще­про­фес­си­о­наль­ных ком­пе­тен­ций	Код и наименование обще­про­фес­си­о­наль­ной ком­пе­тен­ции	Код и наименование индикатора достижения обще­про­фес­си­о­наль­ной ком­пе­тен­ции
		<p>технологического процесса</p> <p>ОПК- 4.12 Определение области протекания химико-технологического процесса</p> <p>ОПК-4.13 Анализ кинетических характеристик химико-технологического процесса</p> <p>ОПК-4.14 Управление скоростью процесса в кинетической области</p> <p>ОПК-4.15 Управление скоростью процесса в диффузионной области</p> <p>ОПК-4.16 Выполнение материальных и тепловых расчётов химико-технологического оборудования</p> <p>ОПК-4.17 Моделирование химико-технологического процесса в идеализированных реакторах</p> <p>ОПК-4.18 Аудит важнейших химических производств</p>
Изыскания	ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные.	ОПК-5.1. Способность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач производств тонкого органического синтеза
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Использование современных программных продуктов и информационных технологий. ОПК-6.2 Применение современных программных продуктов для решения практических задач профессиональной деятельности.

5.3. **Профессиональные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения.

5.3.1. Профессиональные компетенции

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Разработка новых областей применения, рекомендаций и новых технологических приёмов по внедрению органических красителей и фототропных соединений	Химические вещества и материалы; методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов.	ПК-3. Готов использовать технические средства измерения и контроля, необходимые для проведения исследований продуктов тонкого органического синтеза	ПК-3.1. Разработка новых областей применения, рекомендация и новые технологические приёмы по внедрению органических красителей и фототропных соединений ПК-3.2. Выбор методов исследования органических соединений опираясь на фундаментальные знания. Использование спектральных методов измерения и контроля.	26.001 Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов 26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов 26.020 Специалист по технологии производства наноструктурированных лекарственных средств
Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Проведение экспериментов по заданной методике, составление описания	Все виды исследовательского, контрольного, аналитического и испытательного оборудования для изучения	ПК-1. Способен использовать на практике знания о влиянии структуры на свойства материалов, их взаимодействии с	ПК-1.1. Знание фундаментальных химических законов, превращений и свойств органических веществ. ПК-1.3. Знание современных теоретических основ химико-технологических процессов	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
проводимых исследований и анализ их результатов.	продуктов тонкого органического синтеза;	окружающей средой, полями и излучением.	производства органических веществ. ПК-1.4. Знания фундаментальных фотофизико-химических свойств органических веществ	
Подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.	Отчеты по научно-исследовательской работе, научные публикации в российских и зарубежных журналах	ПК-1. Способен использовать на практике знания о влиянии структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями и излучением.	ПК-1.2. Способность систематизации и обработки экспериментальных данных посредством методов органического синтеза. ПК-1.5. Способность объяснять результаты исследований на основе фундаментальных естественнонаучных знаний	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
Разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций	Все виды исследовательского, контрольного, аналитического и испытательного оборудования для изучения продуктов тонкого органического синтеза; компьютерное и программное обеспечение для обработки экспериментальных данных по	ПК-3. Готов использовать технические средства измерения и контроля, необходимые для проведения исследований продуктов тонкого органического синтеза	ПК-3.3. Способность на практике использовать средства измерения и контроля при проведении научных исследований	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
		ПК-2. Способен использовать методики создания органических веществ и материалов	ПК-2.4. Способность использовать на практике известные методики синтеза продуктов тонкого органического синтеза	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	исследованию продуктов тонкого органического синтеза органического синтеза.			
Исследование структуры, состава и свойств продуктов тонкого органического синтеза	Технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий	ПК-2. Способен использовать методики создания органических веществ и материалов	ПК-2.1. Использование знаний о свойствах ароматических и гетероароматических соединений для выбора оптимального метода их получения; ПК-2.2. Знание и использование на практике методов синтеза органических красителей и фототропных соединений; ПК-2.3. Разработка новых методов синтеза продуктов тонкого органического синтеза;	02.016 Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
Сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок Расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса. Размещение технологического оборудования.	Технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий	ПК-4. Способен понимать физические и химические процессы, протекающие при получении продуктов тонкого органического синтеза, их обработке и эксплуатации.	ПК-4.2. Ведение технического и документального сопровождения производства органических веществ ПК-4.3. Способность понимать и объяснять результаты своих исследований, делать выводы	26.020 Специалист по технологии производства наноструктурированных лекарственных средств

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		ПК-5. Способен применять на практике физические и химические процессы, протекающие при получении продуктов тонкого органического синтеза и материалов на их основе	ПК-5.1. Знание основных свойств, способов производства и областей применения продуктов тонкого органического синтеза	26.022 Специалист-исследователь по разработке рецептур наноструктурированных лекарственных средств
Самостоятельная эксплуатация современного оборудования и приборов, используемого для получения продуктов тонкого органического синтеза	Технологическое оборудование, технические процессы получения продуктов тонкого органического синтеза	ПК-5. Способен применять на практике физические и химические процессы, протекающие при получении продуктов тонкого органического синтеза и материалов на их основе	ПК-5.2 Анализ технологий производства и способов обработки органических веществ ПК-5.3. Выбор материалов для решения конкретных профессиональных задач с учётом их свойств и экономических соображений	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.	Технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий; средства автоматизации и управления технологическим и процессами.	ПК-4. Способен понимать физические и химические процессы, протекающие при получении продуктов тонкого органического синтеза, их обработке и эксплуатации.	ПК-4.1. Знание технологии производства основных химических веществ и аппаратов в химическом производстве органических веществ. Выполнение проверочных технологических, материальных и тепловых расчетов оборудования производств органических веществ	02.016 Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств

6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

№ п/п	Требования ФГОС ВО	Значение
1.	Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, от численности педагогических работников СПбГТИ(ТУ)	не менее 60%
2.	Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), от численности педагогических работников СПбГТИ(ТУ)	не менее 5 %

Руководитель направления подготовки

М.В.Рутто

Приложение № 1
к общей характеристике
ООП 18.03.01 Химическая технология
(2021) ОФО

**Перечень профессиональных стандартов,
соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по
направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
02.Здравоохранение		
1.	02.016	ПС «Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. N 430н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2017 г. N 46966)
26 Химическое, химико-технологическое производство		
2.	26.001	Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. N 589н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный № 38985)
3.	26.006	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный № 38984)
4.	26.020	Профессиональный стандарт «Специалист по технологии производства наноструктурированных лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 30 августа 2019 года N 597н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2019 года, регистрационный N 56036)
5.	26.022	Профессиональный стандарт «Специалист-исследователь по разработке рецептуры наноструктурированных лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 года N 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 октября 2019 года, регистрационный N 56141)
40. Сквозные виды профессиональной деятельности		
6.	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 года, регистрационный N 31692)

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций,
имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата
по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
02.016 Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств	А	Выполнение работ по внедрению технологических процессов при промышленном производстве лекарственных средств	6	Разработка технологической документации при промышленном производстве лекарственных средств	А/01.6	6
				Ведение технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств	А/02.6	6
				Контроль технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств	А/03.6	6
	В	Разработка и сопровождение технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств	6	Разработка и внедрение технологического процесса для промышленного производства лекарственных средств	В/01.6	6
				Сопровождение технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств	В/02.6	6

26.001 Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	А	Контроль соответствия сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства наноструктурированных композиционных материалов техническим условиям и стандартам	6	Проведение анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства наноструктурированных композиционных материалов	A/01.6	6
				Разработка новых и совершенствование действующих методов проведения анализов, испытаний и исследований	A/02.6	6
				Проведение испытаний новых образцов продукции, разработка технической документации	A/07.6	6
26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	А	Лабораторно-аналитическое сопровождение разработки наноструктурированных композиционных материалов	6	Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	A/01.6	6
				Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	A/02.6	6
				Измерение характеристик экспериментальных наноструктурированных композиционных материалов	A/04.6	6
	В	Научно-техническая разработка и методическое сопровождение в области создания наноструктурированных композиционных материалов	6	Сбор и систематизация научно-технической информации о существующих наноструктурированных композиционных материалах	B/01.6	6
				Корректировка и разработка методик комплексного анализа структуры и свойств наноструктурированных композиционных материалов	B/02.6	6

				Разработка опытных образцов наноструктурированных композиционных материалов	В/03.6	6
				Составление аналитических обзоров, научных отчетов, публикация результатов исследований	В/06.6	6
26.020 Специалист по технологии производства наноструктурированных лекарственных средств	Е	Внедрение и поддержание процесса промышленного производства наноструктурированных лекарственных средств	6	Разработка документации, регламентирующей процесс производства наноструктурированных лекарственных средств	Е/03.6	6
				Выбор технологических параметров для процесса промышленного производства наноструктурированных лекарственных средств	Е/04.6	6
26.022 Специалист-исследователь по разработке рецептуры наноструктурированных лекарственных средств	С	Управление разработкой рецептуры наноструктурированных лекарственных средств и выпуском опытной партии по ней	6	Составление технического задания на закупку, проектирование и изготовление комплектующих и оснастки для производства новых наноструктурированных лекарственных средств	С/01.6	6
				Контроль фармацевтической разработки и выбор рецептуры готовой лекарственной формы наноструктурированных лекарственных средств	С/02.6	6
				Управление производством опытно-промышленной серии готовой лекарственной формы на основе выбранной рецептуры наноструктурированных лекарственных средств	С/03.6	6

				Контроль аналитических и технологических испытаний опытной партии готовой лекарственной формы на основе выбранной рецептуры наноструктурированных лекарственных средств	С/04.6	6
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	А/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	А/02.5	5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	А/03.5	5
	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	В/01.6	6
				Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6	6

**Аннотации
рабочих программ дисциплин**

Б1.Б.01 История

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «История» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Теория и методология исторической науки.

Возникновение и особенности первых государственных образований в мире. Средневековый Запад и восточные славяне в V–XV вв. Европа и Россия в XVI–XVII вв.

Эпоха «просвещенного» абсолютизма – XVIII в. XIX век в российской и мировой истории. Мир и Российская империя в начале XX в.

Мир и Советская Россия в 1918–1945 гг. Мир и СССР в 1945–1991 гг. Современное мировое сообщество и Российская Федерация в 1992 г. – начале XXI в.

Результат изучения дисциплины сформированность (или формирование части) компетенции УК-5.

Б1.О.02 Философия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Философия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата и эссе. Для текущего контроля проводится тестирование.

Формы промежуточной аттестации: – экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Введение в философию как основание системного и критического анализа межкультурного разнообразия общества.

Раздел 2 – «История философии как способ формирования способностей критического анализа и синтеза исторически сложившихся форм философского освоения мира».

Раздел 3 – «Основные проблемы философской теории как формирование навыков системного подхода при анализе и разрешении межкультурных конфликтов современной цивилизации».

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций УК-1 и УК-5.

Б1.О.03 Иностранный язык

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 10 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на практических занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической литературой, подготовку публичных выступлений, ведение деловой переписки на изучаемом иностранном языке. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Изучение основных норм и правил устной и письменной форм деловой/профессиональной коммуникации.

Освоение единиц фонетического, лексического, грамматического строя, а также синтаксического уровня изучаемого иностранного языка в контексте деловой/профессиональной коммуникации в устной и письменной формах реализации.

Выработка навыков восприятия на слух иноязычной речи, навыков публичного выступления, навыков построения диалогов на деловую/профессиональную тематику.

Работа с текстами (чтение, перевод, реферирование) профессиональной направленности.

Освоение навыков проведения дискуссии на деловую/профессиональную тематику, составление деловой корреспонденции.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-4.

Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение расчётных заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачёт.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Теоретические основы безопасности жизнедеятельности».

Раздел 2 – «Охрана труда в сфере профессиональной деятельности».

Раздел 3 – «Защита окружающей среды в сфере профессиональной деятельности».

Раздел 4 – «Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера».

Раздел 5- «Управление безопасностью жизнедеятельности в сфере профессиональной деятельности».

Результат изучения дисциплины: сформированность компетенции УК-8.

Б1.О.05 Математика

Место дисциплины в ООП. Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объём дисциплины — 14 з.е.

Дисциплина «Математика» изучается на основе знаний, полученных при изучении курса элементарной математики в среднем учебном заведении.

Знания, навыки и умения, приобретённые при изучении дисциплины необходимы для успешного усвоения ряда общенаучных и специальных дисциплин: «Физика», «Прикладная механика», «Процессы и аппараты химической технологии», «Системный анализ химических технологий», «Физическая химия» и ряда других, а также в научно-исследовательской работе.

Формы проведения занятий. Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. Текущий контроль проводится в форме контрольных и расчётно-графических работ, предусмотрено тестирование по всем разделам дисциплины.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Линейная алгебра (операции над матрицами, понятие линейного пространства, системы линейных алгебраических уравнений), аналитическая геометрия (векторы, прямая и плоскость в пространстве, кривые второго порядка), дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной, дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных, дифференциальные уравнения, числовые и функциональные ряды, теория вероятностей, основы математической статистики.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ОПК-2.

Б1.О.06 Введение в информационные технологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Введение в информационные технологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – Основные понятия информатики и информации. Понятие информации. Классификация информации. Методы поиска, сбора, обработки, передачи и хранения информации.

Раздел 2 – Базовые принципы построения архитектур вычислительных систем. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Защита информации в компьютерных сетях.

Раздел 3 – Программное обеспечение компьютеров. Прикладные программы. Инструментарий технологии программирования. Технические и программные средства осуществления информационных процессов в строительстве.

Раздел 4 – Данные. Единицы измерения и хранения данных. Основные структуры данных. Основные понятия о базах данных и СУБД.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-1, ОПК-6.

Б1.О.07 Физика

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Физика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 8 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Полученные знания закрепляются на лабораторных и практических занятиях. Для текущего контроля успеваемости проводятся теоретические коллоквиумы и контрольные работы. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий, составление отчетов к лабораторным работам.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 -Механика.

Раздел 2 -Электромагнетизм.

Раздел 3 -Колебания и волны. Волновая оптика.

Раздел 4 - Физическая термодинамика.

Раздел 5 -Квантовая физика.

Раздел 6 -Основы физики ядра и элементарных частиц.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ОПК -2.

Б1.О.08 Общая и неорганическая химия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Общая и неорганическая химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 12 з.е.

Формы проведения занятий. Теоретическая часть, систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях, в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов выполнение домашних заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы неорганической химии.

Основы атомно-молекулярного учения. Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома. Химическая связь. Закономерности протекания химических реакций. Растворы электролитов и равновесия в растворах. Окислительно–восстановительные процессы. Комплексные соединения. Химическая информатика и экспериментальные методы химии.

Раздел 2. Неорганическая химия (химия элементов).

Химия s- и p- элементов. Химия d-элементов. Простые вещества и соединения элементов I-VIII групп Периодической Системы Д.И. Менделеева.

Раздел 3. Неорганическая химия и окружающая среда.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1.

Б1.О.09 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 6 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводятся контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Химические методы анализа».

Раздел 2 - «Физико-химические методы анализа»

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ОПК-1

Б1.О.10 Прикладная механика

Место дисциплины в ООП. Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 7 з.е.

Формы проведения занятий. Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. На практических и лабораторных занятиях применяются изучаемые положения механики к решению конкретных вопросов и задач, связанных с созданием технологического оборудования и обеспечением его надежности. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины и выполнение индивидуальных заданий.

Форма промежуточной аттестации - зачеты в 3–ем и 4-ом семестрах, защита курсового проекта, экзамен в 5-ом семестре.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Основополагающие понятия и методы теоретической механики».

Раздел 2 – «Прочность и жесткость упругих тел».

Раздел 3 – Расчёт типовых элементов оборудования химической промышленности».

Результат изучения дисциплины: формирование частей компетенций: ОПК-2, ОПК-4

Б1.О.11 Процессы и аппараты химической технологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 12 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической литературой, подготовку к семинарским и лабораторным занятиям, написание курсового проекта. Для текущего контроля проводятся контрольные работы, коллоквиумы по лабораторным работам.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект.

Краткое содержание дисциплины:

Введение. Классификация основных процессов химической технологии.

Раздел 1 – Гидромеханические процессы

Основные уравнения гидравлики (уравнение неразрывности, уравнение Навье-Стокса, основное уравнение гидростатики, уравнение Бернулли). Режимы течения жидкостей. Основы теории подобия. Критерии подобия. Гидравлическое сопротивление трубопроводов и аппаратов. Расчет мощности насоса (вентилятора). Работа насоса (вентилятора) на сеть. Конструкции насосов и вентиляторов

Классификация и основные характеристики неоднородных систем. Основные способы разделения неоднородных систем и их аппаратное оформление.

Гидродинамика взвешенного слоя.

Раздел 2 – Тепловые процессы.

Тепловой баланс. Механизмы переноса теплоты. Уравнение конвективного переноса теплоты. Уравнения теплоотдачи и теплопередачи. Подобие процессов теплоотдачи. Критериальные уравнения теплоотдачи. Типовые случаи конвективного теплообмена.

Основные промышленные теплоносители, их сравнительная характеристика. Основные конструкции теплообменных аппаратов, их сравнительная характеристика. Расчет теплообменной аппаратуры.

Выпаривание. Материальный и тепловой балансы однокорпусной и многокорпусной выпарных установок. Выпаривание с термокомпрессией.

Классификация и конструкции основных типов выпарных аппаратов.

Раздел 3 – Массообменные процессы.

Законы фазового равновесия. Направление протекания массообменных процессов. Движущая сила массообменных процессов. Механизмы переноса вещества. Уравнения массоотдачи и массоопередачи. Материальный баланс и уравнение рабочей линии процесса. Теоретические модели переноса массы. Уравнение массоотдачи. Дифференциальное уравнение конвективной диффузии. Подобие процессов массоотдачи. критериальные уравнения массоотдачи. Основы расчета высоты массообменных аппаратов с непрерывным и ступенчатым контактом фаз.

Абсорбция. Равновесие при абсорбции. Материальный баланс абсорбции. Уравнение рабочей линии процесса. Минимальный и оптимальный удельные расходы абсорбента. Конструкции абсорберов.

Дистилляция. Общие сведения о процессе и области его практического применения. Равновесие в системе пар - жидкость. Простая перегонка. Перегонка с водяным паром.

Ректификация. Принцип ректификации. Схемы установок периодической и непрерывной ректификации. Материальный и тепловой балансы непрерывной ректификации бинарных смесей. Уравнения линий рабочих концентраций укрепляющей и исчерпывающей частей ректификационной колонны. Зависимость размеров колонны (высоты и диаметра) и расхода теплоты от величины флегмового числа.

Экстракция. Общие сведения о процессе и области его практического применения. Одноступенчатая и многоступенчатая экстракция. Материальный баланс. Классификация и конструкции экстракционных аппаратов.

Адсорбция. Общие сведения о процессе и области его применения. Основные промышленные адсорбенты, их структура и свойства. Равновесие при адсорбции. Изотермы адсорбции. Материальный баланс адсорбции. Кинетика процесса. Конструкции аппаратов для адсорбции

Сушка. Общие сведения о процессе и области его практического применения. Конвективная сушка. Основные параметры влажного воздуха. Диаграмма состояния влажного воздуха. Материальный и тепловой баланс сушки. Кинетические кривые сушки. Конструкции сушилок. Контактная сушка. Сушка инфракрасными лучами (радиационная). Сушка токами высокой частоты. Сублимационная сушка.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ОПК-2.

Б1.О.12 Общая химическая технология

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Общая химическая технология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 8 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях, при выполнении курсовой работе и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение расчётных заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачёт, курсовая работа.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Сырьевая и энергетическая база химической промышленности».

Раздел 2 – «Основные характеристики, показатели качества и параметры управления химико-технологических процессов».

Раздел 3 – «Материальные и тепловые расчёты».

Раздел 4 – «Равновесие химико-технологических процессов».

Раздел 5- «Скорость химико-технологических процессов»

Раздел 6-« Модели идеализированных реакторов»

Раздел 7-« Гетерогенные процессы химической технологии»

Раздел 8- «Важнейшие химические производства».

Раздел 9- «Экологические аспекты химической технологии»

Результат изучения дисциплины: сформированность элементов компетенции (или формирование части) ОПК-4.

Б1.О.13 Материаловедение

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Материаловедение» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение расчетных и аналитических заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение. Строение, свойства и дефекты твердых тел.

Раздел 2. Диаграммы состояния.

Раздел 3. Диаграмма железо-углерод. Железо-углеродные сплавы.

Раздел 4. Превращения в сталях при нагревании и охлаждении. Термическая, химико-термическая и термомеханическая обработка.

Раздел 5. Легированные стали, стали с особыми свойствами. Инструментальные материалы.

Раздел 6. Цветные металлы. Сплавы на основе алюминия и меди.

Раздел 7. Электротехнические материалы.

Раздел 8. Полимеры, пластмассы, резины.

Раздел 9. Стекло и керамика.

Раздел 10. Композиционные материалы.

Раздел 11. Наноматериалы.

Раздел 12. Коррозия и методы защиты от нее.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-1, ОПК-4.

Б1.О.14 Метрология, стандартизация и сертификация

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа

предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение расчетных и аналитических заданий.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы метрологии

Раздел 2. Основные положения стандартизации

Раздел 3. Качество продукции, системы управления качеством

Раздел 4. Сертификация

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-3, ОПК-4.

Б1.О.15 Введение в химическую технологию и основы научных исследований

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Введение в химическую технологию и основы научных исследований» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

История развития института и кафедры красителей. Введение в общую химию. Строение и свойства основных классов органических соединений. Природа взаимодействия органических веществ со светом. Области применения ароматических соединений и органических красителей. Методология научного исследования. Источники научной информации. Методы элементного и функционального анализа органических веществ. Методы определения молекулярной массы органического соединения. Хроматографические методы анализа.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-5.

Б1.О.16 Системы управления химико-технологическими процессами

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Системы управления химико-технологическими процессами» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Теоретические основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях, при выполнении курсового проекта и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической, нормативно-технической и справочной литературой. В качестве формы текущего контроля освоения каждого из блоков теоретического курса используется тестирование.

Форма промежуточной аттестации – зачет, курсовой проект.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Основы построения и функционирования систем управления химико-технологическими процессами»

Раздел 2 – «Технологические объекты управления и их характеристики».

Раздел 3 – «Автоматические системы регулирования».

Раздел 4 – «Технические измерения и приборы».

Раздел 5 – «Технические средства и системы реализации управляющих воздействий».

Раздел 6 – «Интегрированные системы управления химическими предприятиями».

Раздел 7 – «Проектирование автоматизированных систем управления химико-технологическими процессами».

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-4.

Б1.О.17 Автоматизированное проектирование

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Автоматизированное проектирование» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов, подготовки отчетов по лабораторным работам, выполнения контрольных работ (по заочной форме обучения) с использованием учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Для текущего контроля проводится устный опрос и анализ результатов выполнения и защиты лабораторных работ.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Основные определения и понятия автоматизированного проектирования. Введение в методологию проектирования объектов химии и химической технологии».

Раздел 2 – «Этапы жизненного цикла изделий и промышленные автоматизированные системы. Принципы автоматизированного проектирования и аппаратурного оформления технологических схем неорганических производств. Постановка задачи автоматизированного проектирования».

Раздел 3 – «Классификация САПР. Системная организация САПР. Виды обеспечений САПР».

Раздел 4 – «Информационное обеспечение САПР. Базы данных сырья, материалов, продукции, оборудования».

Раздел 5 – «Математическое обеспечение САПР. Алгоритмы и примеры решения задач автоматизированного проектирования для объектов химической технологии неорганических веществ».

Раздел 6 – «Лингвистическое и программное обеспечение САПР».

Раздел 7 – «Техническое обеспечение САПР».

Раздел 8 – «Обзор современных САПР для решения задач проектирования объектов неорганических производств».

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-4.

Б1.О.18 Основы права

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы права» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Основы теории государства и права.

Основы конституционного права.

Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы административного и уголовного права. Основы экологического права.

Основы организации и функционирования правоприменительных и правоохранительных органов. Правовое регулирование профессиональной деятельности.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-2, УК-11.

Б1.О.19 Основы экономики и менеджмента

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы экономики и менеджмента» относится к Блоку 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических (практических) занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение расчетных и творческих заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Экономические основы производства и ресурсы предприятия».

Основные фонды и их оценка, физический и моральный износ, амортизация; оборотные средства, источники образования, нормирование оборотных средств; трудовые ресурсы, производительность труда, организация оплаты труда; себестоимость продукции, затраты на производство и реализацию продукции; финансовые результаты производственной деятельности, основы ценообразования, прибыль и рентабельность.

Раздел 2 – «Основы менеджмента».

Сущность и содержание менеджмента, его особенности, цели, задачи и функции; целеполагание в управлении, система и иерархия целей, конфликтность целей, этапы процесса целеполагания, методы целеполагания, управление по целям; управленческие решения, требования к управленческому решению и факторы, влияющие на качество и своевременность принятия решения, процесс принятия решений, критерии для принятия решения; оценка эффективности управленческих решений, анализ ограничений и возможностей организации; эффективность менеджмента, оценка и показатели эффективности менеджмента.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-2, УК-10.

Б1.О.20 Социология и психология

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Социология и психология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Фонд оценочных средств по дисциплине «Социология и психология» включает тестовые вопросы, практикумы и ситуационные задачи по всем разделам дисциплины. В процессе изложения дисциплины используются профессиональные психологические тесты. Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Социология как наука о действии и взаимодействиях».

- Раздел 2 – «Социальная стратификация».
Раздел 3 – «Социальные группы и лидерство в малых группах».
Раздел 4 – «Социальные изменения и развитие общества».
Раздел 5 – «Понятие психики и уровни ее развития».
Раздел 6 – «Высшие психические процессы».
Раздел 7 – «Психология личности».
Раздел 8 – «Психология общения».

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-3, УК-6, УК-9

Б1.О.21 Физическая культура

Дисциплина «Физическая культура» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

По дисциплине проводятся следующие формы занятий: лекции, практические, методико-практические занятия, самостоятельные занятия.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Самостоятельная работа студента предусматривает изучение и освоение учебно-методической литературы и информационного обеспечения модуля, выполнение творческих заданий, тестирование. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам модуля.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение модуля проводится с учетом состояния их здоровья. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам модуля (для освобожденных обучающихся от практических занятий).

Полученные в процессе изучения модуля «Физическая культура» знания, умения и навыки могут быть использованы для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Краткое содержание модуля:

Раздел 1 «Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента»

Раздел 2 «Социально-биологические основы адаптации организма человека и его отражение в профессиональной деятельности»

Раздел 3 «Методика тестирования и самоконтроля во время занятий физической культурой»

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-7

Б1.О.22 Культура речи и деловое общение

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Культура речи и деловое общение» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы обучающихся. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных выступлений. Для текущего контроля проводится контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Введение. Предмет дисциплины «Культура речи и деловое общение».

Раздел 2 – «Основные характеристики делового общения и его структура. Этикет в деловом общении».

Раздел 3 – «Речевая культура делового человека: нормы литературного языка».

Раздел 4 – «Официально-деловой стиль. Язык деловой переписки».

Раздел 5 – «Устные формы делового общения».

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-4.

Б1.О.23 Системный анализ химических технологий

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Системный анализ химических технологий» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Общие понятия системного анализа. Строение и функционирование систем. Классификация систем. Закономерности функционирования систем. Методы и модели теории систем. Методы формализованного представления систем. Информационный подход к анализу систем. Общая характеристика систем. Декомпозиционный метод расчета систем. Системный подход к анализу и планированию эксперимента. Детерминированные и формальные модели. Статические и динамические модели. Математическое моделирование элементов систем в статических и динамических режимах. Методы оптимизации химико-технологических систем. Многокритериальная оптимизация. Использование информационно-моделирующих программ Aspen plus и Hysys для моделирования и оптимизации производств.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ОПК-4.

Б1.О.24 Физическая химия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Физическая химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 10 з.е.

Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование, выполнение контрольных работ, сдача теоретического коллоквиума.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – Введение.

Раздел 2 – Химическая термодинамика.

Раздел 3 – Фазовые равновесия.

Раздел 4 – Электрохимия.

Раздел 5 – Методы изучения строения вещества.

Раздел 6 – Химическая кинетика

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ОПК-1.

Б1.О.25 Органическая химия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Органическая химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 12 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Модуль 1. Введение и классификация органических соединений.

Модуль 2. Углеводороды и их производные.

Предельные углеводороды и структурная изомерия – Алканы. Этиленовые углеводороды – Алкены. Циклоалканы и конформационная изомерия. Алициклические углеводороды. Ацетиленовые углеводороды – Алкины. Диеновые углеводороды – Диены. Галогенопроизводные предельных и непредельных углеводородов. Спирты. Простые эфиры. Тиоэфиры и тиоспирты. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Нитросоединения. Амины. Гидроксикислоты. Альдегидо- и кетокислоты. Элементоорганические соединения.

Модуль 3. Ароматические углеводороды и их производные.

Ароматические углеводороды (моно- и полиядерные, бензол и нафталин). Галогенопроизводные ароматических углеводородов. Нитросоединения. Сульфокислоты. Амины. Фенолы, тиофенолы, ароматические спирты, хиноны. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты.

Модуль 4. Ароматические гетероциклические соединения.

Модуль 5. Элементы биоорганической химии.

Углеводы, нуклеиновые кислоты

Модуль 6. Основные методы синтеза органических соединений.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенций ОПК-1.

Б1.О.26 Коллоидная химия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Коллоидная химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата. Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Коллоидная химия»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Дисциплина завершает общехимическую подготовку специалистов, создающую теоретическую базу для профильных дисциплин.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных, практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку отчетов по лабораторным работам, выполнение индивидуальных заданий. Для текущего контроля проводятся экспресс-опросы, коллоквиумы.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Коллоидное состояние вещества. Свойства поверхности и поверхностные явления в дисперсных системах. Адсорбция. Поверхностно-активные вещества. Капиллярные явления. Образование и строение двойного электрического слоя. Электрокинетические явления. Устойчивость дисперсных систем. Получение дисперсных систем. Свойства дисперсных систем. Полимеры и их растворы.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ОПК-1.

Б1.О.27 Электротехника и промышленная электроника

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Электротехника и промышленная электроника» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет – 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебной литературой и информационным обеспечением дисциплины, выполнение индивидуальных заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

Формы промежуточной аттестации – зачет

Краткое содержание дисциплины:

Линейные цепи постоянного и однофазного переменного тока. Цепи трехфазного переменного тока. Магнитные цепи. Трансформаторы. Электропривод. Машины постоянного тока. Двигатели переменного тока. Выпрямительные устройства. Однокаскадные транзисторные усилители. Обратные связи в электронных устройствах. Основы цифровой электроники.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-2

Б1.О.28 Основы экологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы экологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет – 2 з.е.

Обучающиеся должны иметь знания по общей биологии, химии, географии в объеме общеобразовательной школы. Полученные в процессе изучения дисциплины знания, умения и навыки могут быть использованы в дальнейшем образовательном процессе, при написании выпускной квалификационной работы.

Формы проведения занятий – лекции, практические занятия.

Формы промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины.

В контексте курса рассматриваются общие вопросы экологии, формируется ответственное отношение к природе, активная жизненная позиция в области охраны окружающей среды. Рассматривается структура биосферы, основные круговороты элементов в природе, антропогенное влияние на крупные экосистемы, принципы мониторинга, пути снижения антропогенной нагрузки на экосистемы, вопросы взаимосвязи экологической нагрузки и здоровья человека. Рассматриваются элементы промышленной экологии, позволяющие в дальнейшем искать и находить пути экологизации новых и уже действующих производств.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-3.

Б1.О.29 Инженерная графика

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Инженерная графика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 7 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий, тестирование по разделам «Машиностроительное черчение». Предусматривается выполнение курсового проекта.

Форма промежуточной аттестации - экзамен, курсовой проект, зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Начертательная геометрия».

Введение. Метод проецирования. Точка. Прямая линия. Плоскость. Поверхность. Пересечение поверхностей плоскостями.

Раздел 2 – «Машиностроительное черчение». Стандарты, разработка проектной и рабочей документации.

Раздел 3 – «Компьютерная графика». Интерфейс графической системы КОМПАС

Основные приемы работы с двумерным и трехмерным графическим документом. Чертеж – основной тип двумерного и трехмерного графического документа в среде редактора КОМПАС.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-1, ОПК-4.

Б1.В.01 Физическая подготовка (элективные курсы)

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Физическая подготовка (элективные курсы)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы бакалавриата, является вариативной частью и представлена по видам: «Баскетбол», «Футбол», «Физкультурно-оздоровительные технологии».

Формы проведения занятий. Проводятся учебно-тренировочные практические занятия.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение модуля проводится с учетом состояния их здоровья.

Форма промежуточной аттестации: – зачеты.

Краткое содержание дисциплины: Теоретический материал излагается и закрепляется во время проведения практических занятий. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам модуля (для обучающихся освобожденных от практических занятий).

Основные средства модуля направлены: на профессионально-прикладную физическую подготовку; развитие физических способностей; установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание.

Раздел 1 – практические занятия по «Баскетболу», «Футболу», «Физкультурно-оздоровительным технологиям».

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-7.

Б1.В.02 Химия и технология органических красителей

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Химия и технология органических красителей» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 10 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях, лабораторных работах и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Ранние теории цветности и современная электронная теория. Классификации красителей и их номенклатура. Полиметиновые красители и их применение. Арилметановые, ариламиноновые красители и их гетероциклические аналоги. Нитро-, нитрозокрасители и их металлокомплексы. Сернистые красители тиазинового, диазинового и тиазолового ряда. Индигоиды, антрахиноновые и полициклохиноновые красители, как основа кубовых красителей. Рассмотрение различных технических классов красителей на основе аминокантрахинонов. Азокрасители и вопросы их таутомерии. Гетероциклические аналоги антрахиноновых и антроновых красителей. Фталоцианиновые красители и их применение.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ПК-2.

Б1.В.03 Введение в фотохимию

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Введение в фотохимию» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 6 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Закономерности протекания основных излучательных и безызлучательных процессов. Электронная структура молекул и типы возбужденных состояний, особенности протекания фотохимических реакций в зависимости от спиновой мультиплетности, диаграммы состояний и пути деградации электронного возбуждения, связь структуры и спектров поглощения органических соединений. Определения кислотно-основных свойств ароматических соединений при электронном возбуждении. Процессы и механизмы тушения возбужденных состояний, кинетика тушения возбужденных состояний, фотосенсибилизированные процессы и их роль в фотохимии. Явление обратимого изменения цвета под действием света и возможные области его практического использования, физические и химические фотохромы.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ПК-1.

Б1.В.04 Теория химико-технологических процессов тонкого органического синтеза

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Теория химико-технологических процессов тонкого органического синтеза» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 6 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических

занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

1. Механизм и кинетика органических реакций.

Введение. Механизмы органических реакций. Кинетические уравнения и модели.

2. Количественное исследование, математическое описание, расчет и оптимизация процессов тонкого органического синтеза.

Материальный баланс реакции и его характеристики. Равновесие и скорость реакции. Идеальные химические реакторы. Термодинамические расчеты химических равновесий. Исследование простых реакций. Кинетика. Температурная зависимость скорости. Основы расчета и оптимизации простых реакций. Исследование сложных реакций. Особенности кинетики. Параллельные реакции. Последовательные реакции. Последовательно-параллельные реакции. Исследование сложных систем. Селективность гетерофазных и гетерогенно-каталитических процессов. Основы расчета и оптимизации сложных реакций. Расчет состава продуктов и селективности по кинетическим данным. Влияние концентраций, соотношения реагентов и степени конверсии на селективность. Влияние типа реактора и способа введения реагентов на селективность, выбор типа реактора и способа введения реагентов. Влияние температуры на селективность, выбор температуры. Применение экономических критериев для оптимизации сложных реакций.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ПК-1.

Б1.В.05 Химия и технология тонкого органического синтеза

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Химия и технология тонкого органического синтеза» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 10 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях, лабораторных работах и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание курсовой работы. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен, курсовая работа.

Краткое содержание дисциплины:

Механизм реакции электрофильного замещения. Реакции сульфирования, нитрования, нитрозирования, галогенирования, алкилирования, ацилирования, конденсации альдегидов и кетонов. Механизмы реакций нуклеофильного замещения. Реакции замещения нитрогруппы, сульфогрупп, галогенов. Взаимные переходы в ряду amino- и гидроксисоединений. Реакции нуклеофильного замещения атома водорода. Диазотирование и превращения диазосоединений. Реакции радикального замещения водорода и других функциональных группировок. Методы синтеза полиядерных углеводов и основных классов гетероциклических соединений. Алкилирование аминов, фенолов и тиофенолов. Ацилирование аминов и фенолов. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции циклизации. Перегруппировки ароматических соединений.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ПК-1, ПК-5.

Б1.В.06 Основы проектирования и оборудование предприятий органического синтеза

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы проектирования и оборудование предприятий органического синтеза» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 7 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание курсового проекта. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен, курсовой проект.

Краткое содержание дисциплины:

Основные конструкционные материалы и оборудование для хранения и транспортировки веществ. Типы и особенности химических реакторов для синтеза органических веществ. Конструктивные узлы и устройства для перемешивания в химических аппаратах. Оборудование для теплообменных процессов. Химические аппараты для разделения фаз и измельчения твердых тел. Подготовка данных для проектирования производств органического синтеза. Технологическая схема и материальный баланс производств органического синтеза. Расчет тепловых балансов и выбор оборудования производств органических веществ. Аналитический контроль, автоматизация, промышленная экология, техника безопасности и генеральный план производства. Компоновка оборудования, генеральный план и графическая часть.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ПК-4.

Б1.В.07 Методы анализа органических соединений

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Методы анализа органических соединений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 6 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Качественный элементный и функциональный анализ органических соединений. Методы определения молекулярной массы органических веществ. Хроматографические методы анализа – адсорбционная, распределительная, газо-жидкостная хроматография. Колоночная хроматография и хроматографирование в тонком слое. Спектральные методы анализа: электронная спектроскопия и области ее применения для анализа красителей; ИК-спектроскопия, оборудование, подготовка эксперимента и отнесение полос в спектре; Спектроскопия ЯМР – теоретические основы, практика снятия спектров и их расшифровки.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ПК-3.

Б1.В.ДВ.01.02 Структура и реакционная способность гетероароматических соединений

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Структура и реакционная способность гетероароматических соединений» относится к дисциплинам по выбору к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Введение. Номенклатура гетероароматических соединений. Структура гетероароматических соединений. Общие вопросы строения и реакционной способности ароматических и гетероароматических соединений. Классификация реакций ароматического замещения. Модели переходных комплексов в теории молекулярных орбиталей. Оценка относительной реакционной способности. Количественная оценка физико-химических свойств и реакционной способности гетероароматических соединений. Реакционная способность гетероатомов. Типичные реакции гетероатомов гетероароматической системы. Электрофильное замещение в гетероароматических системах. Взаимодействие гетероароматических соединений с нуклеофильными реагентами.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ПК-2.

Б1.В.ДВ.01.02 Структура и реакционная способность ароматических соединений

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Структура и реакционная способность ароматических соединений» относится к дисциплинам по выбору к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Введение

Общие вопросы строения и реакционной способности ароматических соединений

Общие закономерности реакций ароматического электрофильного замещения

Общие закономерности реакций ароматического нуклеофильного замещения

Общие закономерности реакций ароматического радикального замещения

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ПК-2.

Б1.В.ДВ.02.01 Применение продуктов тонкого органического синтеза

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Применение продуктов тонкого органического синтеза» относится к дисциплинам по выбору к части, формируемой

участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 7 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание курсовой работы. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет, курсовая работа

Краткое содержание дисциплины:

Продукты на основе реакций сульфирования, сульфохлорирования и образования сульфонов. Продукты на основе реакций нитрования и нитрозирования. Продукты на основе реакций алкилирования и ацилирования ароматических аминов и фенолов. Продукты на основе реакций нуклеофильного замещения. Продукты на основе реакций конденсации и циклизации. Продукты на основе ароматических изоцианатов. Применение бензиловой кислоты и её производных в синтезах лекарственных веществ и пестицидов. Перегруппировка Фриса в синтезах Адреналина, Изадрина.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ПК-3.

Б1.В.ДВ.02.02 Современные методы тонкого органического синтеза

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Современные методы тонкого органического синтеза» относится к дисциплинам по выбору к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 7 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание курсовой работы. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет, курсовая работа

Краткое содержание дисциплины:

Методы образования связей С-С, С-N. Введение в металлокомплексный катализ. Кросс-сочетание. Реакции Соногаширы, Сузуки, Хека. Конденсации альдольно-кетонового типа. Реакция Виттига. Реактив Гриньяра и современное применение. Ретросинтетический анализ. Прогнозирование биологической активности продуктов тонкого органического синтеза

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ПК-3.

ФТД.01 Культурология

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Культурология» является факультативной дисциплиной образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 1 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля может проводиться тестирование.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Культурология как научная дисциплина. Феномен культуры. Наука и техника в контексте культуры.

Культура ранних цивилизаций.

Культура европейского средневековья. Европейская культура Возрождения и Реформации. Европейская и американская культура Нового и Новейшего времени.

Русская культура IX–XVII вв. Культура императорской России (XVIII – начало XX вв.). Отечественная культура XX – начала XXI вв.

Результат изучения дисциплины: формируются части компетенции УК-5.

ФТД.02 Дополнительные главы химии тонкого органического синтеза

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Дополнительные главы химии тонкого органического синтеза» относится к факультативным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 1 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Реакции алкилирования и ацилирования amino-, гидроксид- и меркаптогрупп. Перегруппировки ароматических соединений. Методология поиска наиболее рационального метода синтеза.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ПК-1.

ФТД. 03 Методы искусственного интеллекта

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Краткая история искусственного интеллекта. Основные направления в области искусственного интеллекта. Представление знаний и вывод на знаниях. Нечеткие знания. Введение в экспертные системы, определение и структура. Классификация систем, основанных на знаниях. Теоретические аспекты извлечения знаний. Теоретические аспекты структурирования знаний. Классификация методов практического извлечения знаний. Понятия нейрона и синапса. Биологический нейрон. Структура и свойства искусственного нейрона. Классификация нейронных сетей и их свойства.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-1.

Утверждаю

Ректор _____ А.П. Шевчик

« 30 » июня 2023 г.

Изменения и дополнения

в основную образовательную программу
высшего образования – программу бакалавриата

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность: «Химическая технология тонкого органического синтеза»

Начало подготовки: 2023 год

1. В Общей характеристике образовательной программы в пункте 5.1. Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы бакалавриата, и индикаторы их достижения:

а) строку

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социальноисторическом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России и стран мира
		УК-5.2. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
		УК-5.3. Применение философских знаний для выявления ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
		УК-5.4. Выявление причин межкультурного разнообразия

		общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
		УК-5.5. Выявление роли процесса взаимодействия культур и социального разнообразия на развитие мировой цивилизации
		УК-5.6. Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социокультурным группам
		УК-5.7. Выбор адекватного способа разрешения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
		УК-5.8. Выбор бесконфликтного способа взаимодействия в личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
		УК-5.9. Использование философских категорий и методов для построения аргументов в обосновании собственной мировоззренческой позиции в разрешении этических, межконфессиональных и социокультурных конфликтов

заменить строкой

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социальноисторическом,	УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России и стран мира
		УК-5.2.

<p>этическом и философском контекстах</p>	<p>Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия</p>
	<p>УК-5.3. Применение философских знаний для выявления ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий</p>
	<p>УК-5.4. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни</p>
	<p>УК-5.5. Использование философских категорий и методов для построения аргументов в обосновании собственной мировоззренческой позиции в разрешении этических, межконфессиональных и социокультурных конфликтов</p>
	<p>УК-5.6. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям</p>
	<p>УК-5.7. Находит и использует необходимую для саморазвития и</p>

		<p>взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p>
		<p>УК-5.8. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p>
		<p>УК-5.9. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>

б) строку

Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Теоретические основы безопасной жизнедеятельность
		УК-8.2. Охрана труда в сфере профессиональной деятельности
		УК-8.3. Экологические аспекты безопасной жизнедеятельности
		УК-8.4. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и военные конфликты

заменить строкой

Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знание теоретических основ безопасной жизнедеятельности
		УК-8.2. Знание экологических аспектов безопасной жизнедеятельности
		УК-8.3. Способность действовать и принимать решения в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера
		УК-8.4. Владение теоретическими основами и практическими навыками оказания первой помощи
		УК-8.5. Понимание основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ), положений общевоинских Уставов.
		УК-8.6. Использование базовых знаний и ключевых навыков военнослужащего
		УК-8.7. Понимание главных положений военной доктрины Российской Федерации, знание нормативных документов в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы, осознание высоких гражданских позиций в выполнении своего долга и обязанности защиты Родины.

в) строку

Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Способность использовать действующие правовые нормы для противодействия коррупции
---------------------	--	---

заменить строкой

Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Способность противодействовать проявлениям экстремизма и терроризма в соответствии с действующим законодательством
		УК-11.2. Способность использовать действующие правовые нормы для противодействия коррупции

2. В Приложении № 3 к Общей характеристике образовательной программы:

а) заменить аннотацию рабочей программы дисциплины **Б1.О.01 История** на аннотацию рабочей программы дисциплины **Б1.О.01 История России** следующего содержания:

«Б1.О.01 История России

Место дисциплины в ОПОП. Дисциплина «История России» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата и специалитета.

Объем дисциплины – 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях в ходе опроса, устных докладов, групповых дискуссий. Для текущего контроля используется тестирование.

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Краткое содержание модуля:

Раздел 1 – «Теория и методология исторической науки».

Раздел 2 – «Возникновение и особенности первых государственных образований в мире. Античность и средневековье. Восточные славяне и Древняя Русь. Русские земли в XII–XV вв. Россия и Европа в XVI–XVII вв.».

Раздел 3 – «Эпоха «просвещенного» абсолютизма – XVIII в. XIX век в российской и мировой истории. Российская империя и мир в начале XX в.».

Раздел 4 – «Советская Россия и мир в 1918–1945 гг. СССР и страны мира в 1945–1991 гг. Российская Федерация и современное мировое сообщество в 1992 г. – начале XXI в.».

В результате изучения дисциплины: формируются части компетенции УК-5».

б) дополнить аннотацией рабочей программы модуля **Б1.О.30 Основы военной подготовки** следующего содержания:

«Б1.О.30 Основы военной подготовки

Место модуля в ООП. Модуль «Основы военной подготовки» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы образовательного модуля излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, интернет-ресурсами и электронно-библиотечными системами.

Для текущего контроля проводятся устные и письменные опросы.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Краткое содержание модуля:

Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации.

Раздел 2. Строевая подготовка.

Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия.

Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений.

Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Раздел 6. Военная топография.

Раздел 7. Основы медицинского обеспечения.

Раздел 8. Основы выживания.

Раздел 9. Военно-политическая подготовка.

Раздел 10. Правовая подготовка.

Результат изучения модуля: формирование части компетенции УК-8».

в) дополнить аннотацией рабочей программы модуля **Б1.О.31 Основы российской государственности** следующего содержания:

«Б1.О.31 Основы российской государственности

Место модуля в ООП. Модуль «Основы российской государственности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. На семинарских занятиях используются ряд образовательных технологий: интеллектуальные игры и конкурсы; презентационные проекты; открытые дискуссии и студенческие дебаты, обращение к мультимедийным образовательным порталам; деловые игры и техники сценарного моделирования и др. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата и эссе.

Для текущего контроля проводится тестирование по каждому разделу.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Краткое содержание модуля:

Раздел 1. Что такое Россия. Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении.

Раздел 2. Российское государство-цивилизация. Концептуализация понятия «цивилизация». Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации.

Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства.

Раздел 4. Политическое устройство России. Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и социальная детерминация.

Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны. Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях.

Результат изучения модуля: формирование части компетенции УК-5».

3. В учебном плане образовательной программы:

а) дисциплину **История** заменить на дисциплину **История России;**

б) обязательную часть ООП дополнить модулем **Б1.О.30 Основы военной подготовки.**

в) обязательную часть ООП дополнить модулем **Б1.О.31 Основы российской государственности**.

4. Во всех компонентах образовательной программы (общая характеристика ООП, учебный план, рабочие программы дисциплин) установить:

а) объем дисциплины **Основы экономики и менеджмента - 3 з.е.** (вместо – 4 з.е.) с промежуточной аттестацией в форме зачёта;

б) объем дисциплины **Иностранный язык - 9 з.е.** (вместо – 10 з.е.);

в) объем дисциплины **Философия - 3 з.е.** (вместо – 4 з.е.) с промежуточной аттестацией в форме зачёта;

г) объем дисциплины **Введение в информационные технологии - 3 з.е.** (вместо – 4 з.е.) с промежуточной аттестацией в форме зачёта.

Руководитель ООП

М.В.Рутто

Согласовано

Проректор по учебной
и методической работе

Б.В.Пекаревский

Начальник
учебно-методического управления

С.Н.Денисенко