


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ БАШГУ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

Актуализировано: на заседании кафедры
Химии и методики обучения химии
протокол № 11 от « 1 » июня 2017 г.
Зав. кафедрой

Согласовано: Председатель УМК
факультета биологии и химии

 /С.А. Онина

 /Т.П. Чудинова

**Аннотации
рабочих программ дисциплин (модулей)**

Направление подготовки (Специальность)
04.03.01 Химия ВО

Направленность (специализация) подготовки
Органическая и биоорганическая химия

Программа подготовки
Академический бакалавриат

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения

Очная

Для приема: 2015г.

Бирск 2017 г.

1. Дисциплина

«Аналитическая химия» Б1.Б.01

Цель изучения дисциплины	Обучение студентов теоретическим и практическим основам химических, физико-химических методов количественного анализа и идентификации веществ.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Аналитическая химия» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 2,3 курсах в 3,4,5 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 17 зачётные единицы 612 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение в аналитическую химию. Гомогенные процессы в аналитической химии. Гетерогенные процессы в аналитической химии. Качественный анализ катионов. Качественный анализ анионов. Анализ индивидуальных веществ. Теоретические основы гравиметрического анализа. Гравиметрический анализ. Кислотно-основное титрование. Окислительно-восстановительное титрование. Осадительное титрование. Комплексонометрическое титрование. Теоретические основы физико-химических методов анализа. Теоретические основы электрохимических методов анализа. Потенциометрия. Кондуктометрия. Вольтамперометрия.

2. Дисциплина

«Безопасность жизнедеятельности» Б1.Б.02

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков в области безопасности жизнедеятельности, необходимых для оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-9
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Безопасность жизнедеятельности: предмет и задачи дисциплины. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Концепция национальной безопасности Российской Федерации. Понятие «приемлемый риск». Терроризм. Классификация вредных веществ по степени воздействия на организм человека. Классификация чрезвычайных ситуаций. Влияние на человека электромагнитных полей и неионизирующих излучений.

Ионизирующие излучения и обеспечение радиационной безопасности. Убежища. Оказание первой медицинской помощи. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования

3. Дисциплина

«Биология с основами экологии» Б1.Б.03

Цель изучения дисциплины	Изучение основных законов и разделов биологии, формирование умений и владений навыков использования биологических знаний (в том числе биологических законов) в профессиональной деятельности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биология с основами экологии» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Неклеточные формы жизни: вирусы. Прокариоты: бактерии. Грибы. Растения. Животные. Экологические факторы. Экосистема. Биосфера. Экологические проблемы и пути их решения. Микроэволюция. Факторы эволюции. Макроэволюция. Происхождение и развитие жизни на Земле

4. Дисциплина

«Высокомолекулярные соединения» Б1.Б.04

Цель изучения дисциплины	Формирование фундаментальных основ физико-химии высокомолекулярных соединений, изучение механизмов образования высокомолекулярных соединений. Рассмотрение стереоизомерии полимеров, химических превращений, а также экологических проблем утилизации полимерных отходов. Овладение способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам, с соблюдением норм техники безопасности при исследовании свойств полимеров
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-6; ПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Высокомолекулярные соединения» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Особенности полимерного состояния вещества. Стереохимия полимеров. Конфигурационная изомерия и конфигурация макромолекулы. Растворы полимеров. Полимерные тела. Синтез полимеров методами цепной полимеризации. Поликонденсация. Химические реакции полимеров. Отдельные представители

полимеров.

5. Дисциплина

«Иностранный язык» Б1.Б.05

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области иностранного языка в аспекте профессиональной межличностной и межкультурной коммуникации в сфере химии.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Иностранный язык» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1,2 курсах в 1,2,3,4 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 10 зачётные единицы 360 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Деловой английский язык в профессиональной сфере. Деловая коммуникация в профессиональной сфере. Виды деловых писем, составление презентаций. Деловая корреспонденция об освоении образовательных программ. Заявки на конкурсы и конференции в профессиональной сфере. Публичные выступления, доклады, интервью. Химия как профессиональная отрасль. Химия наука о веществах

6. Дисциплина

«Информатика» Б1.Б.06

Цель изучения дисциплины	Формирование общих представлений об основных принципах информатики, сферах ее применения, перспективах развития, способах функционирования и использования информационных технологий
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-3; ОПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Информатика» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1,2 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Информация. Количество информации. Операционная система. Программное обеспечение. Виды информации. Структура программы. Подпрограммы. Вычислительные сети. Защита информации.

7. Дисциплина

«История» Б1.Б.07

Цель изучения дисциплины	Формирование теоретических знаний в области исторических процессов развития российской и общемировой цивилизации, а
--------------------------	---

	также умений и навыков анализа основных этапов и закономерностей исторического развития для формирования гражданской позиции
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «История» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Особенности становления и развития государственности в России и мире. Русские земли в IX – XIII веках. Россия и мир в XIV-XVII веках. Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в начале XX века. Россия и Советский Союз в 1921-1945 годах. Советский Союз и мир в 1945-1991 годах. Россия и мир в конце XX – начале XXI века

8. Дисциплина

«Культурология» Б1.Б.08

Цель изучения дисциплины	Расширение культурного кругозора студентов; формирование у обучающихся культурно-исторического мышления, расширения социально-культурных и духовных знаний, толерантности, процессов межкультурной интеграции в общечеловеческой истории.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-5; ОК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Культурология» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Культурология как наука. Культура и цивилизация. Первобытная культура. Культура древних цивилизаций Востока и античной Европы. Культура Западной Европы эпохи средневековья и нового времени. Теория и история отечественной культуры. Социокультурные процессы цивилизации XX века и глобальные проблемы культуры в современности

9. Дисциплина

«Математика» Б1.Б.09

Цель изучения дисциплины	Ознакомление студентов с основами классической математики для более глубокого понимания других естественно - научных дисциплин, изучаемых студентами, и использование полученных знаний при математическом моделировании в химии.
--------------------------	---

Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Математика» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1,2 курсах в 1,2,3,4 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 22 зачётные единицы 792 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Аналитическая геометрия и основы линейной алгебры. Матрицы. определители. Вектора. Теория групп. Функции. Пределы. Производные функции. Исследование функции. Интегралы. Элементы векторного анализа и теории поля. Дивергенция. Числовые ряды. Функциональные ряды. Ряды Фурье. Дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения. Задача Коши. Случайные величины. Непрерывные случайные величины.

10. Дисциплина

«Неорганическая химия» Б1.Б.10

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области неорганической химии, установление связи строения неорганических соединений со свойствами и реакционной способностью
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-6; ПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Неорганическая химия» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1,2 курсах в 1,2,3 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 17 зачётные единицы 612 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Основы химической термодинамики. Растворы. Кинетика и механизм химических реакций. Строение атома. Химическая связь. Конденсированное состояние вещества. Методы исследования неорганических соединений. Периодический закон Д.И. Менделеева. Контрольная работа. Диф.Зачет. Водород и его соединения. Щелочные металлы. Их химические свойства. Бериллий, магний и щелочно-земельные металлы. р-элементы III группы. Бор и его соединения. Алюминий и его соединения. р-элементы IV группы. Углерод и его соединения. Кремний и его соединения. Германий, олово, свинец и их соединения. Общая характеристика атомов элементов главной подгруппы V группы. Азот. Водородные соединения азота. Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитраты. Фосфор, мышьяк, сурьма, висмут и их соединения. Кислород и его соединения. Озон. Общая характеристика атомов элементов главной подгруппы VI группы. Сера. Соединения серы (IV). Сера. Соединения серы (VI). Селен. Теллур. Полоний их свойства. Общая характеристика атомов элементов главной подгруппы VII группы. Фтор и его

	<p>свойства. Хлор и его свойства. Гелий, аргон, неон, криптон, Ксенон. Инертные газы. Контрольная работа. Экзамен. Общий обзор d-элементов и их соединений. d-элементы IV группы. d-элементы V группы. d-элементы VI группы. Соединения хрома Молибден, вольфрам и их соединения. d-элементы VII группы OBR марганца Марганец, технеций, рений и их соединения. Железо и его соединения. Элементы 9-й группы: кобальт, родий, иридий. Элементы 10-й группы: никель, палладий, платина. d-элементы I группы Соединения меди, серебра и золота. d-элементы II группы Элементы 12-й группы: цинк, кадмий, ртуть. Лантаниды и актиниды. Бионеорганическая химия. Нанохимия и наноматериалы. Контрольная работа. Экзамен</p>
--	---

11. Дисциплина

«Общая химия» Б1.Б.11

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области общей химии, овладение навыками экспериментальной работы в химической лаборатории, методами и средствами химического исследования.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Общая химия» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Строение вещества. Строение вещества в конденсированном состоянии. Химическое сродство и направление химических реакций, химическая кинетика и равновесие. Растворы. Окислительно-восстановительные реакции. Контрольная работа. Зачет

12. Дисциплина

«Органическая химия» Б1.Б.12

Цель изучения дисциплины	Создание у обучающихся современного представления о строении, свойствах органических веществ, закономерностях протекания химических процессов с участием органических соединений и определение роли предметных знаний в будущей профессиональной деятельности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-6; ПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Органическая химия» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5,6 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 14 зачётные единицы 504 академических часа
Содержание	Введение. Изомерия. Гомология. Номенклатура. Алканы. Алкены.

дисциплины (модуля)	Алкадиены. Алкины. Циклоалканы. Галогеналканы. Спирты. Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты и их производные. Ароматичность. Ароматические углеводороды. Электрофильное и нуклеофильное замещение в ароматическом кольце. Нитросоединения. Амины. Диазо- и азосоединения. Соли диазония. Фенолы и хиноны. Гетероциклические соединения
---------------------	---

13. Дисциплина

«Психология» Б1.Б.13

Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов умения психологически мыслить, применяя психологические знания для научного объяснения фактов и явлений психики, а также для преобразования психики человека в интересах развития его личности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-6; ОК-7
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Психология» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Предмет, история и методы психологии. Развитие психики в филогенезе. Деятельность и общение. Ощущение, восприятие, внимание, память, мышление, речь, воображение. Личность. Индивидуально-типологические особенности личности. Эмоционально-волевая сфера личности. Предмет социально-психологической теории, её значение и место в психологической науке. Социально - психологический анализ общения. Социальная психология групп и конфликтов.

14. Дисциплина

«Правоведение» Б1.Б.14

Цель изучения дисциплины	Формирование основ правовых знаний в различных сферах деятельности: общие теоретические положения, основы законодательства по теории государства и права в современных отраслях права, систематизированные знания о правовом регулировании в государстве, научные представления о развитии правового регулирования в историческом аспекте, умения и навыки их использования.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Правоведение» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины	Теория государства и права. Основы конституционного права РФ. Основы гражданского права РФ. Основы административного права

(модуля)	РФ. Основы трудового права РФ. Семейное право РФ
----------	--

15. Дисциплина

«Русский язык и культура речи» Б1.Б.15

Цель изучения дисциплины	Формирование высокого уровня речевой культуры, умений и навыков в полной мере использовать все средства русского языка в процессе устной и письменной коммуникации для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Русский язык и культура речи» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Культура русской речи. Формы речи. Виды речи. Деловой русский язык

16. Дисциплина

«Социология» Б1.Б.16

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний в области социологии, об основных процессах социального развития современного общества, научного мировоззрения, умений и навыков, направленных на толерантное восприятие социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Социология» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	История социологии. Методы социологических исследований. Социальные взаимодействия, социальный контроль и массовое сознание. Общество: типология обществ и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Толерантное восприятие социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в ходе работы в коллективе. Социальная стратификация и мобильность. Социальные изменения, культура как фактор социальных изменений. Личность и общество

17. Дисциплина

«Физика» Б1.Б.17

Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в области физики, необходимых для использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности химика. .
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Физика» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1,2 курсах в 1,2,3 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 18 зачётные единицы 648 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Кинематика материальной точки и твердого тела. Динамика материальной точки и твердого тела. Механические колебания и волны. Основы гидростатики и гидродинамики. Ламинарные и турбулентные потоки. Основы газодинамики. Принципы относительности Галилея и Эйнштейна. Кинематика релятивистской частицы. Динамика релятивистской частицы. Термодинамическая система и её параметры. Начала термодинамики. Элементы термодинамики открытых систем. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Аморфные и кристаллические тела. Фазовые переходы. Электрические заряд и поле. Законы электрических цепей. Характеристики переменного электрического тока. Источники и свойства магнитного поля. Силы Ампера и Лоренца. Диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики в магнитном поле. Закон электромагнитной индукции. Система дифференциальных уравнений Максвелла, их решения и физические следствия. Электромагнитные волны и их свойства. Законы геометрической оптики. Законы волновой оптики. Интерференция, дифракция и поляризация света. Физическое явление теплового излучения тел. Законы теплового излучения тел. Возникновение квантовой теории излучения тел. Микрообъекты в квантовой механике. Уравнение Шредингера для описания поведения микрочастицы. Решение уравнения Шредингера для водородоподобного атома. Спин элементарных частиц. Принцип Паули и распределение электронов в атоме по состояниям. Типы химических связей в атомах вещества. Термодинамический метод исследования природы и технологий. Отличительные признаки статистического подхода к изучению тепловых процессов. Закон возрастания энтропии и третье начало термодинамики. Распределение Гиббса в статистической физике. Классическая теория теплоемкости идеального газа. Квантовая теория теплоемкости двухатомного идеального газа. Физико-математическое моделирование явления распада ядер атомов. Оболочечная модель ядра атома. Кварковый состав адронов

18. Дисциплина

«Физическая культура и спорт» Б1.Б.18

Цель изучения дисциплины	Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической
--------------------------	--

	культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-8
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Физическая культура и спорт» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1,2 курсах в 1,3 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Методы самоконтроля здоровья, физического развития и функционального состояния организма. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, передвижение на лыжах, плавание). Основы теории и методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленности. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Основы общей физической, специальной и спортивной подготовки в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физического воспитания. Педагогические основы физического воспитания. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура в профессиональной деятельности выпускника вуза. Методика проведения учебно-тренировочного занятия. Методика самооценки уровня и динамики общей и специальной физической подготовленности по избранному виду спорта или системе физических упражнений. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств. Методики самостоятельного освоения отдельных элементов ППФП и проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда. Методы регулирования психоэмоционального состояния на занятиях физическими упражнениями и спортом. Средства и методы мышечной релаксации в спорте.

19. Дисциплина

«Физическая химия» Б1.Б.19

Цель изучения	Формирование у студентов теоретической базы для установления
---------------	--

дисциплины	связи между химическими процессами и физическими явлениями, овладение умениями и навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам с соблюдением норм техники безопасности
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-6; ПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Физическая химия» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 2,3 курсах в 4,5 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 18 зачётные единицы 648 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основы химической термодинамики. Растворы, Фазовые равновесия. Химические и адсорбционные равновесия. Элементы статистической термодинамики. Химическая кинетика. Катализ. Теория растворов электролитов. ЭДС. Кинетика электродных процессов.

20. Дисциплина

«Философия» Б1.Б.20

Цель изучения дисциплины	Формирование основ философских знаний для успешной профессиональной подготовки и личностного развития, а также умений и владений практическими навыками философского анализа при формировании научного мировоззрения студентов.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Философия» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Роль философии в жизни человека и общества. Древневосточная и античная философии. Философия Средних веков, Возрождения и Нового времени. Философия XIX-XX вв. Отечественная философия. Бытие. Философские проблемы сознания и познания. Познание. Человек. Личность и ее ценности. Общество. Философия истории. Будущее человечества

21. Дисциплина

«Экономика» Б1.Б.21

Цель изучения дисциплины	Формирование теоретических знаний в области экономики, умений анализировать экономические системы, процессы, закономерности и ситуации, практических навыков принятия экономических решений в будущей профессиональной деятельности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3

Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Экономика» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Предмет и методы экономики. Экономические системы. Собственность как экономическая категория. Основные этапы развития экономической науки. Теория спроса и предложения. Теория потребительского поведения. Издержки производства и доходы фирмы. Деятельность фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Факторы производства. Ценообразование на факторы производства. Система национальных счетов и ее показатели. Макроэкономическое равновесие и его механизм. Макроэкономическая нестабильность и экономический рост. Рынок ценных бумаг. Фондовая биржа. Денежно-кредитная система государства. Банковская система государства. Финансовая система государства. Бюджетная система государства. Налоговая система государства. Фискальная политика государства. Государственное регулирование экономики. Доходы населения и социальная политика государства. Международные экономические отношения

22. Дисциплина

«Язык научной работы» Б1.Б.22

Цель изучения дисциплины	Формирование представлений об особенностях научного стиля, коммуникативного умения создавать текст научного содержания и реализовывать посредством жанра публичного выступления.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-5; ОПК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Язык научной работы» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Современная стилистическая система русского литературного языка. Научный стиль в стилистической системе русского языка. Особенности языка научного исследования. Разновидности информационного свертывания текста. Публичное научное выступление

23. Дисциплина

«Общая физическая подготовка» Б1.Б.ДВ.01.01

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений, владений и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для поддержания уровня общей физической подготовленности, обеспечивающей полноценную социальную и профессиональную деятельность.
--------------------------	---

Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-8
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Общая физическая подготовка» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1,2,3 курсах в 1,2,3,4,5,6 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 9.1 зачётные единицы 328 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Техника спортивной ходьбы и бега на короткие дистанции. Техника бега на средние и длинные дистанции. Техника легкоатлетических прыжков. Техника игры в волейбол. Тактика игры в волейбол. Содержание и правила игры. Техника лыжных ходов. Стойки спуска и способы подъема. Техника торможений и поворотов в движении. Техника игры в баскетбол. Тактика игры в баскетбол. Содержание и правила игры в баскетбол. Спортивные игры как средство физического воспитания. Техника исполнения строевых упражнений. Выполнение общеразвивающих упражнений без предметов. Выполнение общеразвивающих упражнений с предметами. Выполнение прикладных упражнений. Техника игры в футбол. Тактика игры в футбол. Содержание и правила игры в футбол. Структура занятия по оздоровительной аэробике. Аэробная часть занятия по оздоровительной аэробике. Партерная часть занятия по оздоровительной аэробике. Некомандные подвижные игры. Командные подвижные игры. Игровые эстафеты. Средства и методы развития общей выносливости. Средства и методы развития быстроты. Средства и методы развития силы. Средства и методы воспитания гибкости. Средства и методы воспитания ловкости. Влияние общеразвивающих упражнений в «круговой тренировке» на повышение уровня физической подготовленности. Влияние специальных подготовительных упражнений на повышение уровня физической подготовленности. Влияние игровых упражнений на повышение уровня физической подготовленности. Оценка уровня физического развития. Оценка функционального состояния организма. Оценка уровня физической подготовленности. Средства для воспитания устойчивости организма к воздействиям неблагоприятных гигиенических производственных факторов труда. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями тренировочной направленности. Средства для воспитания устойчивости организма к воздействиям неблагоприятных гигиенических производственных факторов труда

24. Дисциплина

«Спортивные секции» Б1.Б.ДВ.01.02

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений, владений и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для поддержания уровня специальной физической подготовленности, обеспечивающей полноценную социальную и профессиональную деятельность.
--------------------------	---

Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-8
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Спортивные секции» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1,2,3 курсах в 1,2,3,4,5,6 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 9.1 зачётные единицы 328 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Техника бега на короткие дистанции 60, 100 м. Техника бега на короткие дистанции 200 и 400 метров. Техника эстафетного бега. ОФП бегунов спринтеров. Специальная физическая подготовка бегунов спринтеров. Общая и специальная физическая подготовка в эстафетном беге 4 x100 м. Техника бега на средние и длинные дистанции. Тактика бега на средние дистанции. Тактика бега на длинные дистанции. Общая физическая подготовка бегунов на средние и длинные дистанции. Специальная физическая подготовка бегунов на средние дистанции. Специальная физическая подготовка бегунов на длинные дистанции. Техника выполнения прыжка в длину с места. Техника выполнения тройного прыжка с места и разбега. Техника прыжка в высоту с разбега. Средства ОФП прыгунов. Специальная физическая подготовка прыгунов в длину. Специальная физическая подготовка прыгунов в высоту. Техника метания малого мяча с места и разбега. Техника метания гранаты. Техника метания копья. Средства ОФП метателей. Специальная физическая подготовка легкоатлетов в метании гранаты. Специальная физическая подготовка легкоатлетов в метании копья. Средства спортивной подготовки. Методы спортивной подготовки. Нагрузки применяемые в спорте. принципы спортивной подготовки. Общая характеристика видов подготовки легкоатлета. Техническая, тактическая и теоретическая подготовка легкоатлета. Общая и специальная физическая подготовка. Построение тренировочного занятия. Построение тренировочного микроцикла и мезоцикла. Структура многолетней подготовки легкоатлета. Управление в спортивной тренировке. Планирование в спортивной тренировке. Контроль в спортивной тренировке

25. Дисциплина

«Биоорганическая химия» Б1.В.01

Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся комплексного представления о принципах и основах химии живой материи, химических основах важнейших биологических процессов и принципах молекулярной логики живого, показать взаимосвязь структуры и свойств биомолекул с их биологической функцией.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2; ОПК-6; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биоорганическая химия» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётные единицы 180 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Аминокислоты. Пептиды. Белки. Ферменты. Моносахариды. Ди- и полисахариды. Простые и сложные липиды. Нуклеозиды, нуклеотиды, нуклеиновые кислоты.

26. Дисциплина

«Введение в нанохимию и нанотехнологию» Б1.В.02

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области получения, изучения и модификации наночастиц и наноструктур; формирование представлений о технологических процессах производства и применения нанообъектов.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Введение в нанохимию и нанотехнологию» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основные представления о наномире. Методы синтеза и исследования наночастиц. Нанотехнологии. Группа углерода: фуллерены и нанотрубки. Размерные эффекты в нанохимии. Наночастицы в биологии и медицине. Катализ на наночастицах. Полупроводники и сенсоры.

27. Дисциплина

«История и методология химии» Б1.В.03

Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний, умений и владений по истории и методологии химической науки, истории открытия химических элементов и происхождении их названия.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-2; ПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «История и методология химии» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Общая характеристика курса. Содержание и основные особенности химии. Химия в Древнем мире. Алхимический период. Иатрохимия и техническая химия в XVI в. Возрождение атомистики. Работы Бойля. Химическая революция во второй половине XVIII в. Период количественных законов. Зарождение и становление органической и физической химии. Периодический

закон Д.И.Менделеева. Химия XX века. История открытия химических элементов.

28. Дисциплина

«Катализ в органическом синтезе» Б1.В.04

Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов фундаментальных знаний в области катализа, изучение современных представлений о катализе и выработка практических навыков применения этих знаний, развитие творческого мышления студентов, повышение их интеллектуального уровня.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Катализ в органическом синтезе» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Общие принципы катализа. Гомогенный катализ и его кинетические закономерности. Основные закономерности гетерогенных каталитических реакций. Основные закономерности гетерогенных каталитических реакций.

29. Дисциплина

«Квантовая химия» Б1.В.05

Цель изучения дисциплины	Знание основ квантовой химии необходимо для формирования научного мировоззрения и плодотворной деятельности химиков для скорейшего и эффективного использования достижений науки. Изучение теоретических вопросов программы дополнено выполнением лабораторных работ, развивающих у студентов необходимые умения и навыки работы в расчетных программах.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-3; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Квантовая химия» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 2,3 курсах в 4,5 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основные этапы развития квантовой теории. Основные понятия квантовой механики. Постулаты квантовой механики. Некоторые примеры решения уравнения Шредингера. Решение уравнения Шредингера для атома водорода (и водородоподобных атомов). Атомные орбитали. Свойства водородоподобного атома. Квантовые числа. Многоэлектронные атомы. Свойства многоэлектронных атомов. Теория химической связи. Программное обеспечение расчетов по методу МО.

30. Дисциплина

«Компьютерные технологии в химии» Б1.В.06

Цель изучения дисциплины	Освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах. получение правильного и всестороннего представления о возможностях использования компьютерных технологий в химической науке и образовании.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-4; ОПК-5; ПК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Компьютерные технологии в химии» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Теоретические основы компьютерных технологий. Математические методы компьютерного моделирования. Методы и средства обработки экспериментальных данных. Визуализация экспериментальных данных. Представление результатов исследований. Использование сети Интернет для поиска учебной и научной информации. Компьютерные технологии в обмене научной информацией. Современные компьютерные технологии в образовании

31. Дисциплина

«Общая химическая технология» Б1.В.07

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области химической технологии, освоение принципов системного подхода к описанию химического производства
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-6; ПК-10; ПК-8; ПК-9
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Общая химическая технология» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7,8 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 8 зачётные единицы 288 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основные понятия и определения. Сырьё химического производства и его подготовка. Вода и водоподготовка в химической технологии Энергия в химическом производстве. Производство серной кислоты. Производство аммиака. Производство азотной кислоты. Минеральные удобрения. Производство азотных удобрений. Производство фосфорных удобрений. Производство силикатных материалов. Электрохимические процессы. Электролиз. Получение никелевого

	покрытия методом электролиза. Классификация металлов. Сырье черной и цветной металлургии. Методы получения. Производство чугуна. Доменный процесс. Производство стали. Цветная металлургия. Производство алюминия и меди. Основной и тонкий органический синтез. Производство спиртов. Производство уксусной кислоты. Переработка газообразного топлива. Переработка твердого топлива. Переработка жидкого топлива. Общие сведения о химии полимеров. Производство пластических масс. Производство эластомеров. Производство волокон.
--	---

32. Дисциплина

«Органический синтез» Б1.В.08

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области синтеза органических веществ и выполнения операций по выделению, очистке, идентификации органических соединений.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6; ПК-7
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Органический синтез» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Предмет и стратегия органического синтеза. Методы очистки и разделения органических веществ. Методы хроматографии. Синтетический и ретросинтетический методы планирования в органическом синтезе. Планирование синтезов с удлинением и укорочением углеродного скелета. Методы защиты и регенерации функциональных групп. Нуклеофильное замещение в алифатическом ряду. Нуклеофильное замещение у тригонального атома углерода. Электрофильное замещение в ароматических системах. Реакции нуклеофильного присоединения. Окислительно-восстановительные реакции в органическом синтезе

33. Дисциплина

«Теоретические основы органической химии» Б1.В.09

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений обучающихся в области строения органических соединений, являющихся необходимой основой для понимания механизмов реакций.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Теоретические основы органической химии» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа

Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Гибридизация атомов С, О, N. Типы связей. Промежуточные частицы в органических реакциях. Понятие кислот и оснований в органической химии. Электронные эффекты (индуктивный, мезомерный). Стереохимия органических соединений.
--------------------------------	---

34. Дисциплина

«Физико-химические методы исследования в химии» Б1.В.10

Цель изучения дисциплины	- формирование способности понимать природу и сущность явлений, процессов в различных физико-химических системах, лежащих в основе химических и физико-химических методов идентификации и определения веществ; - формирование способности обосновывать оптимальный выбор метода, схемы анализа, условий регистрации аналитического сигнала на основе теоретических положений физико-химических методов анализа.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2; ПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Физико-химические методы исследования в химии» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7,8 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётные единицы 180 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Спектроскопические методы анализа. Атомно-эмиссионная спектроскопия. Атомно-абсорбционная спектроскопия. ИК-спектроскопия. УФ-видимая спектроскопия. Молекулярная люминесцентная спектроскопия. Масс-спектрометрия. Хроматография. Классификация. Газовая хроматография. Жидкостная хроматография. Ионообменная, эксклюзионная и гель-хроматография. Капиллярный электрофорез

35. Дисциплина

«Химия биогенных элементов» Б1.В.ДВ.01.01

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений студентов в области химии биогенных элементов на основе современной теории строения вещества; овладение навыками получения и обработки результатов научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-3; ПК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Химия биогенных элементов» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа

Содержание дисциплины (модуля)	Химия биогенных элементов. Водород. Биогенные элементы VIIA-подгруппы. Биогенные элементы VIA-подгруппы. Биогенные элементы VA - подгруппы. Биогенные элементы IVA-подгруппы. Биогенные элементы IA и IIА – подгрупп. Биогенные элементы IIIA-подгруппы. Биогенные элементы побочных подгрупп ПС.
--------------------------------	---

36. Дисциплина

«Химия элемент-органических соединений» Б1.В.ДВ.01.02

Цель изучения дисциплины	Изучение теоретических представлений о природе химических связей и электронном строении элементоорганических соединений (ЭОС), физические методы исследования структуры и электронного строения ЭОС, сведения и представления об органические производные непереходных элементов и органических производных переходных металлов.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Химия элемент-органических соединений» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Классификация элементоорганических соединений (ЭОС). Классификация типов химических связей в ЭОС. Симметрия молекул и ее использование в теории химического строения ЭОС. Теоретические основы стереохимии ЭОС. Основные типы реагентов, классификация основных типов реакций с участием ЭОС. Окислительно-восстановительные превращения металлорганических соединений. Различия в строении и свойствах ЭОС в газовой, жидкой и твердой фазах. Органические производные металлов. Гидридные комплексы переходных металлов. Карбеновые и карбиновые комплексы переходных металлов. π -комплексы переходных металлов

37. Дисциплина

«Мониторинг органических загрязнений» Б1.В.ДВ.02.01

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области экологического мониторинга природных сред и используемых при этом химических и физико-химических методов анализа.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-2; ПК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Мониторинг органических загрязнений» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа

Содержание дисциплины (модуля)	Понятие экологического мониторинга. Экологическое нормирование. Виды химических загрязнителей. Контроль качества воздуха. Контроль качества воды. Контроль качества почвы.
--------------------------------	--

38. Дисциплина

«Эколого-аналитический мониторинг органических супертоксикантов»

Б1.В.ДВ.02.02

Цель изучения дисциплины	Формирование теоретических и практических основ аналитического контроля органических супертоксикантов, необходимых для проведения экоаналитического мониторинга. Изучение свойств основных химических загрязнителей, их поведения в окружающей среде и методов химического, физико-химического и биологического контроля их в производственных выбросах, объектах окружающей среды, пищевых продуктах.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-2; ПК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Эколого-аналитический мониторинг органических супертоксикантов» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Общие проблемы эколого-аналитического мониторинга загрязнений окружающей среды. Классификация супертоксикантов: физико-химические свойства и распространение в природных средах. Особенности эколого-аналитического мониторинга органических супертоксикантов в природных средах. Общие вопросы аналитической химии супертоксикантов. Методы отбора проб органических супертоксикантов. Методы подготовки проб к анализу. Методы определения органических супертоксикантов.

39. Дисциплина

«Адаптивные технологии в мониторинге химических соединений»

Б1.В.ДВ.02.03

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков у студента с инвалидностью и с ограниченной возможностью здоровья направленных на его адаптацию к условиям вузовского образовательного процесса, в результате чего он становится активным субъектом новых видов деятельности и отношений и приобретает возможности оптимального выполнения своих функций.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-2; ПК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Адаптивные технологии в мониторинге химических соединений» относится к вариативной части.

	Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Адаптивные технологии в вузе. Адаптивные технологии в химии. Методы анализа природных объектов и биосред. Современные методы определения токсикантов в различных объектах.

40. Дисциплина

«Координационная химия» Б1.В.ДВ.03.01

Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов комплексных представлений об образовании химической связи, методах синтеза, исследования состава, структуры и физико-химических свойств веществ координационной природы.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Координационная химия» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основные понятия координационной химии. Химическая связь в координационных соединениях. Процессы комплексообразования в растворах. Комплексообразование в неводных средах. Физико-химические методы исследования строения и свойств комплексных соединений и практическое значение комплексных соединений.

41. Дисциплина

«Строение вещества» Б1.В.ДВ.03.02

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области теории химической связи и межмолекулярных взаимодействий; изучение связи микроскопических свойств молекул с макроскопическими характеристиками веществ.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Строение вещества» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Параметры, определяющие геометрию молекулы. Теория отталкивания электронных пар валентных орбиталей (ОЭПВО). Элементарные сведения о свойствах симметрии молекул.

	Установление геометрических параметров молекул. Структурно нежесткие молекулы. Средние энергетические характеристики молекул. Электрический дипольный момент. Индуцированный дипольный момент, поляризуемость. Молекулы во внешнем электрическом поле. Магнитные свойства ядер и электронов. Электронно-колебательно-вращательные состояния молекул. Межмолекулярные взаимодействия. Конденсированное состояние
--	---

42. Дисциплина

«Актуальные аспекты динамической биохимии» Б1.В.ДВ.04.01

Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся комплексного представления о превращении веществ в процессе жизнедеятельности или течение химических процессов в живой материи; приобретение умений и навыков выполнения химического эксперимента по предлагаемой методике
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Актуальные аспекты динамической биохимии» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Обмен веществ и энергии в клетке. Обмен углеводов. Обмен липидов. Регуляция синтеза жиров. Ожирение. Производные полиеновых кислот. Обмен холестерина. Обмен белков. Обмен нуклеиновых кислот. Водно-минеральный обмен. Взаимосвязь обменов

43. Дисциплина

«Избранные главы органической химии» Б1.В.ДВ.04.02

Цель изучения дисциплины	Создание у обучающихся представлений о новых стратегических подходах к структурной модификации органических соединений, позволяющих получить разнообразные материалы с заданными физико-химическими свойствами и определить роль предметных знаний, умений и навыков в будущей профессиональной деятельности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Избранные главы органической химии» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины	Целенаправленный синтез и создание молекулярного разнообразия. Современные аналитические методы поиска органических

(модуля)	соединений. Современные методы выделения и очистки органических соединений. Современные методы образования углерод-углеродной связи. Синтез энантиомерно чистых соединений. Катализ в органическом синтезе. Введение и использование защитных групп в органическом синтезе. Микроволновое облучение в органическом синтезе. Проточный синтез.
----------	---

44. Дисциплина

«Сtereoхимия органических соединений» Б1.В.ДВ.05.01

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области стереохимии как одного из важнейших звеньев, связывающих достижения общей химической науки с биоорганической химией, биохимией и молекулярной биологией, что придает стереохимии междисциплинарный статус и практическое значение.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Сtereoхимия органических соединений» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основные понятия стереохимии. Конфигурация и конформация. Виды стереоизомерии органических соединений. Расщепление рацематов и диастереомеров. Асимметрический синтез. Асимметрический катализ. Сtereoхимические особенности реакций замещения. Сtereoхимические особенности реакций присоединения по кратным связям. Сtereoхимические особенности реакций отщепления

45. Дисциплина

«Супрамолекулярная химия» Б1.В.ДВ.05.02

Цель изучения дисциплины	Формирование представлений о современных концепциях теоретической супрамолекулярной химии, о принципах конструирования и функционирования синтетических рецепторов, супермолекул и супрамолекулярных систем, о современных методах синтеза органических соединений, основных путях практического использования супрамолекулярных систем в нанотехнологиях.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Супрамолекулярная химия» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа

единицах	
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. От молекулярной к супрамолекулярной химии. Понятия супрамолекулярной химии. Невалентные взаимодействия. Супрамолекулярные ансамбли. Супрамолекулярные устройства. Биологические системы и их модели. Бионика

46. Дисциплина

«Химия гетероциклических соединений» Б1.В.ДВ.06.01

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области основных разделов химии гетероциклических соединений, в том числе химии природных гетероциклических соединений.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-6; ПК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Химия гетероциклических соединений» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3,4 курсах в 6,7 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Общие представления о гетероциклических соединениях. Номенклатура гетероциклических соединений. Малые циклы с одним гетероатомом. Пятичленные циклы с одним гетероатомом. Конденсированные пятичленные гетероциклы. Шестичленные гетероциклы. Хинолин и изохинолин

47. Дисциплина

«Химия пищевых веществ» Б1.В.ДВ.06.02

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области химии пищевых веществ, овладение навыками выполнения химического эксперимента по исследованию физико-химического состава сырья и пищевых продуктов с соблюдением норм техники безопасности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-6; ПК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Химия пищевых веществ» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3,4 курсах в 6,7 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Белковые вещества. Углеводы. Липиды (жиры и масла). Витамины. Ферменты. Вода в пищевых продуктах. Минеральные вещества. Пищевое сырьё как биологический объект. Пищевые и биологически активные добавки. Безопасность пищевых продуктов. Физико-химические показатели качества сырья и готовых продуктов. Лабораторная работа: Определение влажности и минеральных веществ в сырье и пищевых продуктах.

Лабораторная работа 2 Исследование мяса и мясных продуктов. Лабораторная работа № 3. Определение углеводов в пищевых продуктах. Лабораторная работа № 4. Анализ пищевых жиров. Лабораторная работа № 5. Анализ молока. Лабораторная работа № 6. Определение амилалитической активности ферментов. Основы рационального питания. Практическая работа. Определение пищевой и энергетической ценности в сырье и готовых продуктах
--

48. Практика

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» Б2.В.01

Цель изучения дисциплины	Основной целью практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности является: закрепление основных знаний, развитие умений и навыков в области изученных химических дисциплин.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-7; ОК-9; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-3; ПК-6; ПК-7
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1,3 курсах в 2,6 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Подготовительный этап: Цели и задачи практики. Инструктаж по технике безопасности. Основной этап: выполнение заданий практики. Заключительный этап: подготовка и оформление отчета, защита отчета.

49. Практика

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: технологическая» Б2.В.02

Цель изучения дисциплины	Закрепление основных знаний, развитие умений и навыков в области химической технологии, ознакомление студентов с основами химико-технологических процессов, типовой производственной аппаратурой, автоматическим контролем и регулированием производственных процессов, с деятельностью общезаводских служб (электро-, тепло-, водоснабжение и т.д.), а так же с общими принципами организации и экономики производства.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ОК-4; ОК-9; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10; ПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9

Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: технологическая» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Подготовительный этап: Цели и задачи практики. Инструктаж по технике безопасности. Основной этап: выполнение заданий практики. Заключительный этап: подготовка и оформление отчета, защита отчета.

50. Практика

«Научно-исследовательская работа» Б2.В.03

Цель изучения дисциплины	Приобретение обучающимися умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской работы в заданной научной области, формирование научного интереса к направлению подготовки; овладение умениями и навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента, методами обработки научной и научно-технической информации и использования современной аппаратуры при проведении научных исследований с соблюдением норм техники безопасности
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-9; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Научно-исследовательская работа» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Подготовительный этап: Цели и задачи научно-исследовательской работы. Инструктаж по технике безопасности. Основной этап: выполнение заданий научно-исследовательской работы. Заключительный этап: подготовка и оформление отчета, защита отчета.

51. Практика

«Преддипломная практика» Б2.В.04

Цель изучения дисциплины	Углубление и закрепление полученных знаний по профильным дисциплинам учебного плана, их практическое применение при проведении научно-исследовательских работ, сбор и подготовка научных материалов, осуществление экспериментальных работ для выполнения выпускной квалификационной работы
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-4; ОК-9; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7

Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Преддипломная практика» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Подготовительный этап: Цели и задачи практики. Инструктаж по технике безопасности. Основной этап: выполнение заданий практики. Заключительный этап: подготовка и оформление отчета, защита отчета.

52. Государственная итоговая аттестация

«Подготовка и защита выпускной квалификационной работы» БЗ.Б.01

Цель изучения дисциплины	Целью государственной итоговой аттестации образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия является проверка соответствия результатов освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Государственная итоговая аттестация» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётных единиц 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

53. Дисциплина

«Документационное обеспечение научно-исследовательской работы студентов по профилю» ФТД.В.01

Цель изучения дисциплины	Сформировать представление о документационном обеспечении научно-исследовательских работ, выработать умения и устойчивые навыки грамотного оформления сопроводительной документации к ним.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Документационное обеспечение научно-исследовательской работы студентов по профилю» относится к

	вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 1 зачётные единицы 36 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Подготовка к публикации научно-исследовательских материалов. Документационное подтверждение научно-исследовательских разработок. Порядок представления выпускной квалификационной работы

54. Дисциплина

«Организация научно-исследовательской работы студентов по профилю» ФТД.В.02

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и владений в области использования современной аппаратуры при проведении научных исследований
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Организация научно-исследовательской работы студентов по профилю» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 1 зачётные единицы 36 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Виды хроматографии и их использование для исследований. Характеристики электронных состояний многоатомных молекул. Методы анализа. Основы метода масс-спектрометрии. Методы ЯМР, ЭПР. Кулонометрия