

**Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) ОПОП по
направлению подготовки 04.03.01 Химия
(год начала подготовки - 2017)**

«Иностранный язык»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Иностранный язык» относится к дисциплинам Блока 1 базовой части **Б1.Б.01**.

2. Объем дисциплины: 8 зачетных единиц

3. Содержание дисциплины: Содержательная часть дисциплины строится на базовых знаниях иностранного языка студента. В учебной дисциплине изучается лексико-грамматический минимум по специальности в объеме, необходимом для работы с иноязычными текстами в процессе профессиональной деятельности, исследуются особенности профессионального общения на иностранном языке, приобретаются необходимые навыки профессионального общения на иностранном языке.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

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

5. Форма контроля: зачет, экзамен

6. Разработчик: к.п.н., доцент кафедры иностранных языков для неязыковых специальностей Кабалоева И.М.

«ИСТОРИЯ»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «История» относится к дисциплинам Блока 1 Базовая часть.

Б1.Б.02

2. Объем дисциплины: 4 зачетные единицы

3. Содержание дисциплины:

История как наука. Предмет цели и задачи курса. Этногенез восточных славян. Образование древнерусского государства. Социально-экономический и политический строй Киевской Руси. Удельная Русь. Борьба Руси с завоевателями с Запада и Востока. Начало объединения северо-восточных русских земель. Образование российского государства. Особенности объединительных процессов в России. (XIV-XV вв.). Иван IV. Смутное время. Воцарение династии Романовых. Российская империя XVIII – нач. XX вв.: основные направления внутренней и внешней политики. Участие России в первой мировой войне (1914-1918гг.). 1917 г. в истории России: Февральская революция, Октябрьская революция. Образование СССР (1922г.). Становление и развитие советского государства в 1920–30 гг. Начало второй мировой войны (1939-1940гг.). Великая Отечественная война(1941-1945гг.). Послевоенное развитие СССР. Холодная война. Перестройка и распад СССР(1985-1991гг.). Становление современной российской государственности в условиях новой геополитической реальности. Россия и мир в третьем тысячелетии.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

-способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

5. Форма контроля: зачет

6. Разработчик: к.и.н., доцент кафедры российской истории Л.Х. Батагова.

«Философия»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Философия» относится к дисциплинам базовой части **Б1.Б.03**

2. Объем дисциплины: 4 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Философия, круг её проблем и роль в обществе.

Древнегреческая философия. Философия Нового времени. Немецкая классическая философия. Основные направления современной западной философии. Русская философия, ее специфика и особенности. Бытие и его фундаментальные свойства. Познание. Общество как объект философии. Философская антропология.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: доцент, канд. филос. наук Д.Б. Бязрова

«Экономика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина **Б1.Б.04** «Экономика» относится к базовой части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 — Химия.

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины:

Введение в экономику. Экономические закономерности организации общества. Блага, потребности, ресурсы. Экономический выбор. Рынок. Теория спроса и предложения. Фирма - основной субъект бизнеса. Издержки производства и прибыль. Рынки экономических ресурсов. Национальная экономика и проблемы макроэкономического равновесия. Стабилизационная политика государства.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: к.э.н., доцент кафедры экономики Дзодзикова Ф.В.

«Математика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам Блока 1. Базовой части **Б1.Б.05.**

2. Объем дисциплины: 15 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины: Аналитическая геометрия. Элементы линейной и векторной алгебры. Математический анализ. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей и математическая статистика.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3).

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: к. ф-м. н. доцент Хугаева Л.Т.

«Информатика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части дисциплин Блока 1 Б1.Б.06.

2. Объем дисциплины: 6 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины: Понятие информации, основные понятия. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Архитектура персонального компьютера. Виды памяти: внутренняя и внешняя. Периферийные устройства. Аппаратное обеспечение задач, решаемых в практической деятельности. Программное обеспечение и технологии программирования: Понятия о программном обеспечении ЭВМ. Классификация и виды ПО. Структура программного обеспечения. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционные системы, этапы и история развития. Функции операционных систем. Прикладные программы. Пакеты офисных приложений. Организация данных и файловая система. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Глобальные компьютерные сети. Глобальная сеть Internet. Службы Internet. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5);
- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5).

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: ст. преподаватель Мамсурова Ф.Х.

«Физика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Физика» относится к дисциплинам Блока 1 базовой части Б1.Б.07.

2. Объем дисциплины: 18 зачетных единиц

3. Содержание дисциплины:

- **Кинематика.** Введение в физику. Эксперимент и теории в физических исследованиях. Относительность движения. Перемещение, скорость, ускорение. Системы координат и системы отсчета. Тангенциальное и нормальное ускорения. Угловая скорость и угловое ускорение, и их связь с линейными характеристиками движения.

- **Динамика.** Законы Ньютона. Понятие замкнутой системы. Импульс материальной точки, система материальных точек. Закон сохранения импульса. Момент импульса материальной точки и система материальных точек. Момент силы, закон сохранения момента импульса. Закон Всемирного тяготения. Работа сил. Кинетическая энергия материальной точки, системы материальных точек. Потенциальная энергия системы взаимодействующих тел. Законы сохранения энергии в механике

- **Динамика сплошных сред.** Элементы гидро- и аэродинамики. Движение идеальной жидкости, поле скоростей, линии и трубки тока. Уравнение Бернулли. Формула Пуазейля. Ламинарное и турбулентные потоки.

- **Колебания и волны.** Колебательные и волновые процессы. Волны в упругих средах. Волновое уравнение. Сложение колебаний. Уравнение свободных колебаний модельных систем (груз на пружине, математический маятник).

- **Молекулярная физика.** Основные представления молекулярно-кинетической теории. Предмет и методы молекулярной физики. Понятие «идеальный газ», основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Клапейрона-Менделеева.

- **Термодинамика.** Основы термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. количество теплоты. теплоемкость. Закон равнораспределения энергии по степеням свободы. Законы термодинамики. Обратимые и необратимые процессы.

- **Электродинамика.** Электрический заряд. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Энергия электростатического поля. Постоянный ток, сила и плотность тока. ЭДС. Закон Ома. Сопротивление проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Правило Кирхгофа для разветвлённой цепи. Переменный ток. Закон Ома для цепей переменного тока с омическим сопротивлением, ёмкостью и индуктивностью. Реактивное сопротивление. Мощность переменного тока.

- **Оптика.** Интерференция световых волн. Разность хода. Условие интерференционных максимумов и минимумов. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света (Опыт Юнга). Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии, от круглого экрана (диске). Распространение, отражение, преломление и поглощение света (Закон Бугера). Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсии. Поляризация света при отражении и преломлении. Угол Брюстера.

- **Атомная физика.** Квантовые свойства света. Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры. Принцип работы и конструкция лазера. Свойства лазерного излучения. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Пирометрия. Ядерная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантовые числа. Атом гелия. Состав ядра атома. Взаимодействие нуклонов в ядре.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3);

- знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6);

5. Форма контроля: зачет, экзамен.

6. Разработчик: профессор кафедры физики и астрономии Туриев А.М.

«Неорганическая химия»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к блоку **Б1.Б.08** базовой части ОПОП бакалавриата по направлению 04.03.01 Химия.

2. Объем дисциплины составляет 16 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины.

Курс "Неорганической химии" включает вопросы общей химии и химии элементов. В 1 семестре изучаются вопросы общей химии: основы термодинамики и кинетики, строение атома и периодический закон, химическая связь, комплексные соединения, растворы. Во 2 семестре изучается химия s-, p-, d-, f-элементов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение курса неорганической химии предполагает формирование у студента следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);
- владением системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);
- владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6);
- владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7);

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: доцент кафедры общей и неорганической химии С.В. Кабанов

«Аналитическая химия»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Аналитическая химия» относится к дисциплинам Блока 1 базовой части **Б1.Б.09**.

2. Объем дисциплины: 17 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины: Введение. Аналитическая химия как наука. Основные закономерности протекания химических реакций. Применение некоторых положений теории растворов электролитов и закона действующих масс в аналитической химии. Кислотно-основные равновесия и их роль в аналитической химии. Буферные растворы. Гидролиз солей. Реакции осаждения. Методы обнаружения и идентификации. Окислительно-восстановительные равновесия и их роль в аналитической химии. Реакции комплексообразования. Методы разделения и концентрирования веществ в аналитической химии. Пробоотбор и пробоподготовка. Метрологические основы химического анализа. Гравиметрический анализ. Титриметрические методы анализа. Кислотно-основное титрование. Окислительно-восстановительное титрование. Комплексонометрическое титрование. Осадительное титрование. Инструментальные методы анализа. Денсиметрические методы анализа. Оптические методы анализа. Электрохимические методы исследования.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способен к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

-владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

-владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);

-владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);

-владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6);

-владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7).

5. Форма контроля: экзамен, курсовая работа.

6. Разработчик: к.х.н., доцент кафедры общей и неорганической химии Есиева Л.К.

Органическая химия

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Органическая химия» относится к дисциплинам Блока 1, базовая часть **Б1.Б.10**.

2. Объем дисциплины: 20 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины: Основные понятия органической химии лекционное Реакционная способность органических соединений Насыщенные углеводороды. Непредельные углеводороды ряда этилена. Углеводороды с двумя двойными связями. Ацетиленовые углеводороды. Циклические углеводороды лекционное занятие. Ароматические углеводороды лекционное занятие. Галогенпроизводные углеводородов. Спирты. Фенолы. Простые эфиры. Карбонильные соединения. Одноосновные карбоновые кислоты и их производные. Двухосновные и непредельные карбоновые кислоты. Нитросоединения. Амины. Диазо- и азосоединения. Оптическая изомерия. Бифункциональные соединения. Гидрокси-, альдегидо- и кетокислоты. Углеводы. Аминокислоты и белки. Ароматические гетероциклические соединения.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1 - способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;

ОПК-2 - владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций;

ПК-3 - владением системой фундаментальных химических понятий;

ПК-6 - владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций;

ПК-7 - владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: д.х.н., профессор В.Т. Абаев

«Физическая химия»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физическая химия» относится к дисциплинам Блока 1 Базовой части - **Б1.Б.11**.

2. Объем дисциплины: 19 зачетных единиц

3. Содержание дисциплины: Предмет, цели и задачи дисциплины, основные понятия. Основы химической термодинамики. Основные постулаты термодинамики. Внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, работа. Термохимия, закон Гесса. Уравнение Кирхгофа. Химическое равновесие. Критерии равновесия. Уравнения изохоры, изобары. Элементы статистической термодинамики. Фазовые равновесия. Одно-, двухкомпонентные системы. Термический анализ. Растворы неэлектролитов. Растворы электролитов. Законы Генри, Рауля, Коновалова. Основы электрохимической термодинамики. Электропроводность (удельная, молярная). Законы Кольрауша, Оствальда. Гальванический элемент. Классификация электродов и электрохимических цепей. Уравнение Нернста. Перенапряжение водорода. Термодинамика гальванического элемента. Кинетика химических реакций. Кинетические уравнения, молекулярность, порядок. Зависимость константы скорости от температуры (уравнение Аррениуса). Кинетика гетерогенных, сложных реакций. Гомогенный, гетерогенный катализ. Теории гетерогенного катализа. Вольтамперометрия, полярография, их практическое применение для установления тонкой структуры вещества.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (**ПК-2**);
- владение системой фундаментальных химических понятий (**ПК-3**);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (**ОК-7**);
- способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (**ОПК-1**).

5. Формы текущего контроля успеваемости студентов: экзамен (5, 6 семестр)

6. Разработчик: кандидат химических наук, доцент кафедры органической химии - **Чигорина Татьяна Михайловна**.

Химические основы биологических процессов

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Химические основы биологических процессов» относится к дисциплинам Блока 1, базовая часть **Б1.Б.12**.

2. Объем дисциплины: 6 зачетных единиц

3. Содержание дисциплины: Введение. Предмет биохимии, история становления и развития науки. Живая клетка, строение и функции. Теория организационных форм воды в клетке. Белки. Аминокислоты и пептиды. Нуклеиновые кислоты. Классификация и номенклатура ферментов. Витамины как коферменты. Биоэнергетика. Углеводы, их классификация и значение. Моносахариды. Полисахариды. Липиды и их обмен. Обмен белков, цикл мочевины, метаболизм нуклеотидов. Обмен аммиака: источники аммиака в клетках, пути утилизации аммиака. Орнитиновый цикл. Обмен нуклеотидов. Гормоны. Биохимия крови. Коллаген. Эластин. Гликозаминогликаны. Протеогликаны. Обмен веществ и энергии - единая система процессов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-3 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ПК-3 - владением системой фундаментальных химических понятий.

5. Форма контроля: зачет, экзамен.

6. Разработчик: к.х.н., доцент кафедры органической химии Н.А. Саламова

«Высокомолекулярные соединения»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Высокомолекулярные соединения» относится к дисциплинам базовой части - **Б1.Б.13.**

2. Объем дисциплины: 4 зачетные единицы

3. Содержание дисциплины: Предмет, цели и задачи дисциплины, основные понятия.

Общие представления о высокомолекулярных соединениях. Классификация и номенклатура высокомолекулярных соединений.

Структура макромолекулы. Структура и физико-механические свойства полимерных тел. Растворы высокомолекулярных соединений. Синтез высокомолекулярных соединений. Химические реакции высокомолекулярных соединений.

Характеристика (синтез, структура, свойства и применение) важнейших представителей высокомолекулярных соединений.

Высокомолекулярные соединения. Полимеры. Структура полимера (химическое строение, молекулярная масса, форма макромолекул). Надмолекулярная структура полимеров. Гибкость макромолекул. Агрегатные, фазовые, физические состояния полимеров. Релаксационные процессы в полимерах. Понятие о механохимии полимеров.

Растворы высокомолекулярных соединений. Общая характеристика растворов ВМС. Набухание и растворение ВМС. Размеры и форма макромолекул в растворе. Термодинамические свойства растворов ВМС. Термодинамическая устойчивость растворов ВМС, нарушение устойчивости растворов ВМС (расслоение, высаливание, коацервация). Вязкость растворов ВМС. Полиэлектролиты.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач ((**ОПК-1**);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (**ОПК-3**)
- знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (**ОПК-6**);
- способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (**ПК-1**).

5. Формы текущего контроля успеваемости студентов: экзамен

6. Разработчик: кандидат химических наук, доцент кафедры органической химии - **Чигорина Татьяна Михайловна.**

«Химическая технология»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП 3+.

Дисциплина относится к блоку Б1.Б.14 базовой части ОПОП бакалавриата по направлению 04.03.01 Химия.

2. Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины.

Химико-технологические системы. Химические реакторы. Каталитические и некаталитические процессы. Сырье. Переработка топлива. Технология связанного азота.

Производство серной кислоты. Минеральные соли и удобрения. Электрохимические производства. Основной органический синтез. Металлургия.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение курса химической технологии предполагает последовательное формирование у студента следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-8);
- владением навыками расчета основных технических показателей технологического процесса (ПК-9);
- способностью анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению (ПК-10);
- способностью принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий (ПК-12);

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: доцент кафедры общей и неорганической химии, к.х.н. С.В. Кабанов.

«Безопасность жизнедеятельности»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к дисциплинам Блока 1 базовой части **Б1.Б.15**.

2. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Введение в безопасность. Основные понятия, термины и определения. Человек и техносфера. Идентификация и воздействие на человека и среду обитания вредных и опасных факторов. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Психофизиологические и эргономические основы безопасности. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Управление безопасностью жизнедеятельности.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).
- знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6).
- владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: доцент кафедры общей и неорганической химии, к.х.н. Неёлова О.В.

«Физическая культура и спорт»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть **Б1.Б.16** ОПОП бакалавриата.

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Содержание программ базовой и элективной частей дисциплины «Физическая культура и спорт» включает в качестве обязательного минимума следующие дидактические единицы, интегрирующие тематику теоретического и практического разделов:

1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента.
2. Социально-биологические основы физической культуры.
3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья
4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности
5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания
6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями
7. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.
8. Диагностика при занятиях физическими упражнениями и спортом.
9. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: Сокаев Хасан Михайлович старший преподаватель кафедры теоретических и медико-биологических основ физической культуры и спортивных игр.

«Пробоотбор и пробоподготовка»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина **Б1.Б.17** «Пробоотбор и пробоподготовка» относится к дисциплинам базовой части.

2. Объем дисциплины: 6 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины.

Объекты химического анализа. Пробоотбор. Основные термины пробоотбора, виды проб, общие правила отбора проб. Пробоподготовка. Общие сведения и термины пробоподготовки, методы вскрытия проб. Методы разделения и концентрирования элементов. Общие сведения, индивидуальное и групповое концентрирование, абсолютное и относительное концентрирование, количественные характеристики. Погрешности химического анализа, статистическая обработка результатов анализа.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1);
- владением системой фундаментальных химических понятий (ПК-3).

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: доцент кафедры общей и неорганической химии Бигаева И.М.

«Организация работы химической лаборатории»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина **Б1.Б.18** «Организация работы химической лаборатории» относится к дисциплинам базовой части.

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины.

Техника безопасности в химической лаборатории. Оснащение химической лаборатории. Охрана труда в химической лаборатории. Нормативные документы. Определение физических констант. Химическая лабораторная посуда, ее виды и классификация. Мытье и сушка лабораторной посуды. Химические реактивы и их хранение. Способы очистки химических реактивов: возгонка, перекристаллизация, экстракция. Основные лабораторные операции: измельчение, взвешивание, дистилляция, фильтрование. Приготовление растворов заданной концентрации. Проектная деятельность. Разработка проекта по очистке или обнаружению конкретного химического вещества. Составление проекта по оборудованию химической лаборатории, занимающейся конкретной научной деятельностью. Защита проектов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);
- способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5);
- владением системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);
- владением навыками планирования и организации работы структурного подразделения (ПК-11);
- способностью принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий (ПК-12);

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: доцент кафедры общей и неорганической химии Бигаева И.М.

«Педагогика и психология»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Педагогика и психология» относится к дисциплинам базовой части **Б1.Б.19**. образовательной программы бакалавриата по направлению 04.03.01 - «Химия».

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы

3. Содержание дисциплины: Педагогика как наука. Теория обучения и воспитания. Предмет и методы психологии. История развития научной психологии. Психика и организм. Развитие психики человека. Сознание человека. Психология личности. Познавательные психические процессы. Эмоциональная, мотивационная и волевая сферы личности. Индивидуально-психологические особенности личности. Межличностные взаимоотношения.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности (ПК-13);
- владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки (ПК-14);

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии психолого-педагогического факультета Гогицаева О.У.

«История и методология химии»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина **Б1.В.01** «История и методология химии» относится к дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)» Вариативная часть.

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины.

Предмет, цели и задачи курса «История и методология химии». Накопление химических знаний в древние времена. Алхимический период. Зарождение научной химии в России в XVI - XVIII веках. Развитие химии в XIX веке. Химия в XX - XXI веке. Вопросы методологии химии.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3)

владением системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: доцент кафедры общей и неорганической химии Бигаева И.М.

«Методика преподавания химии»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина **Б1.В.02** «Методика обучения химии» относится к дисциплинам Блока 1 Дисциплины (модули). Вариативная часть.

2. Объем дисциплины:

4 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины.

Предмет, цели и задачи курса «Методика преподавания химии». Образовательные, воспитывающие и развивающие задачи курса химии. Школьный химический кабинет. Содержание и построение школьного курса химии. Общие основы процесса обучения. Организационные формы обучения химии. Урок как основная организационная форма обучения химии. Средства обучения химии. Технологии обучения химии. Использование современных информационных технологий в учебном процессе. Контроль за усвоением химических знаний. Методика изучения важнейших тем курса химии.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности (ПК-13);

- владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки (ПК-14).

5. Форма контроля:

курсовая работа, экзамен.

6. Разработчик: доцент кафедры общей и неорганической химии Бигаева И.М.

«Правоведение»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Правоведение» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» **Б1.В.03.**

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Основы теории государства. Основы теории права. Основы конституционного права РФ. Основы гражданского права РФ. Основы трудового права РФ. Основы административного права РФ. Основы уголовного права РФ. Основы семейного права РФ. Основы наследственного права РФ.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины «Правоведение» у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- владение навыками планирования и организации работы структурного подразделения (ПК-11).

5. Форма контроля: зачёт.

6. Разработчик: старший преподаватель Дзотцоева А.А.

«Химическая экология»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Химическая экология» относится к дисциплинам Блока 1 вариативной части **Б1.В.04.**

2. Объем дисциплины: 4 зачетные единицы

3. Содержание дисциплины: Химическая эволюция биосферы. Сущность химического загрязнения биосферы. Экологическое состояние земли и химия почв. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Источники химического загрязнения окружающей среды. Источники вредных веществ в быту. Основные классы загрязняющих веществ. Концепция ПДК. ПДК вредных веществ в атмосфере, воде водоёмов, сточных водах, почвах, продуктах питания. Установление ВДК. Методы разделения и концентрирования. Методы определения следовых количеств супертоксикантов. Методы очистки газовых выбросов. Методы очистки сточных вод. Методы переработки твёрдых отходов. Основы экологического права. Экологизация общественного сознания. Международное сотрудничество в области экологии.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях. (ОПК-6);

- способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1).

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: к.х.н., доцент кафедры органической химии А.А. Аругтюнянц

«Системное моделирование»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Системное моделирование» относится к дисциплинам Блока 1, вариативная часть **Б1.В.05**.

2. Объем практики: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Введение. Моделирование. Общие вопросы. Система. Системное и аналитическое моделирование. Системный подход к анализу объектов, систем и построению моделей. Классификации моделей, применяемых в химии. Квантовомеханические модели атомов и молекул. Модели в химии: ПС им. Д.И. Менделеева, модели атомов и молекул. Подходы к моделированию химических процессов. Моделирование в системном исследовании. Подготовка к зачету.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4);

- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5);

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: к.х.н., старший преподаватель кафедры органической химии А.Т. Плиева.

«Строение вещества»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Строение вещества» относится к дисциплинам Блока 1, вариативная часть **Б1.В.06**.

2. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Введение. Предмет и задачи курса. Классическая теория химического строения молекул. Модели молекул. Физические основы учения о строении молекул. Геометрия молекул. Теории ОЭПВО и гибридизации. Квантовомеханическое описание молекулярных систем. Методы ВС и МО. Теория стереохимии. Потенциальные поверхности электронных состояний молекул. Равновесные геометрические конфигурации молекул. Колебания молекул. Модель гармонического осциллятора. Вращение молекул как целого. Модель жёсткого ротатора. Двухъядерные молекулы. Электронное состояние молекул. Электронные переходы. Симметрия молекулярных систем. Электрические свойства молекул. Магнитные свойства атомов и молекул. Магнитно-резонансные методы исследования. Оптические спектры молекул. Вероятность переходов и правила отбора между различными квантовыми состояниями молекул. Межмолекулярные взаимодействия. Влияние межмолекулярных взаимодействий на свойства. Молекулы координационных соединений. Полиядерные комплексные соединения. Хелаты. Строение органических соединений. Ароматические системы. Правило Хюккеля. Соединения включения (клатраты). Катенаны и ротаксаны. Полимеры и биополимеры. Белки. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Понятие о четвертичной структуре белков. Структурная классификация конденсированных фаз. Строение жидкостей и аморфных веществ. Строение мезофаз. Методы изучения их

структуры. Строение кристаллов. Симметрия кристаллов. Поверхность конденсированных фаз.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3).

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: к.х.н., старший преподаватель кафедры органической химии А.Т. Плиева.

«Кристаллохимия»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Кристаллохимия» относится к дисциплинам вариативной части **Б1.В.07** основной образовательной программы бакалавриата.

2. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины:

Основные понятия кристаллографии и кристаллохимии. Свойства кристаллов. Анизотропия. Симметрия кристаллов. Сингонии, решётки Браве. Точечные группы симметрии кристаллов. Основы рентгеноструктурного анализа. Теория плотнейших шаровых упаковок. Классификация структурных типов. Кристаллические структуры важнейших неорганических соединений. Изоморфизм. Полиморфизм.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3).

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: д.х.н., профессор Абаев В.Т.

«Основы квантовой химии»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Основы квантовой химии» относится к дисциплинам Блока 1, вариативная часть **Б1.В.08**.

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Введение. Предмет квантовой механики и квантовой химии. Основные постулаты квантовой механики. Квантовые состояния и волновые функции. Основные свойства функций. Операторы физических величин. Свойства операторов. Математический аппарат квантовой механики. Эволюция состояний и уравнение Шрёдингера. Водородоподобные атомные орбитали. Приближённые методы решения квантово-механических задач. Решение уравнения Шрёдингера для многоэлектронного атома. Принцип построения периодической системы элементов. Электронные конфигурации и термы атомов. Метод самосогласованного поля (ССП) Хартри-Фока. Приближённые аналитические функции атомных орбиталей. Теория химической связи. Метод валентных связей. Метод молекулярных орбиталей, общие положения. Приближение линейных комбинаций атомных орбиталей. Расчётные методы квантовой химии. Метод Хюккеля. Бензол. Правило Хюккеля ($4n+2$). Индексы реакционной способности.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5);

- владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: к.х.н., старший преподаватель кафедры органической химии А.Т. Плиева.

«Физические методы исследования»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Физические методы исследования» относится к дисциплинам Блока 1, вариативная часть **Б1.В.09**.

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Введение. Цель, задачи и содержание курса. Понятие о физических методах исследования. Классификация физических методов исследования органических соединений. Общая характеристика физических методов. Физико-химические методы очистки и разделения органических соединений. Хроматография. Физико-химические основы сорбции. Адсорбционная хроматография. Физические и физико-химические методы идентификации органических веществ. Термохимия органических реакций. Рефрактометрия. Рефрактометрические методы исследования органических веществ. Применение молекулярной рефракции для определения строения органических соединений. Метод дипольных моментов. Поляриметрические методы в органической химии. Спектроскопические методы исследования в органической химии. Электронная абсорбционная спектроскопия. Методы колебательной спектроскопии. Инфракрасная спектроскопия. Спектроскопия комбинационного рассеяния. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Спектроскопия электронного парамагнитного резонанса. Масс-спектрометрия органических соединений. Методы изучения кинетики и механизмов органических реакций.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);

- способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: к.х.н., старший преподаватель кафедры органической химии А.Т. Плиева.

Химия биогенных элементов

1

2. Объем дисциплины: 4 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Введение в химию биогенных элементов. Классификация химических элементов. Распространенность химических элементов в природе. Химические свойства, биологическая роль и применение соединений химических элементов в медицине. s-Элементы IA группы. s-Элементы IIА группы. p-Элементы IIIА группы. p-Элементы IVА группы. p-Элементы VА группы (Азот). p-Элементы VA группы (Фосфор). p-Элементы VIA группы (Кислород). p-Элементы VIIA группы (Сера). p-Элементы VIIA группы. d-Элементы IB группы. d-Элементы IIB группы.

и

с

ц

и

п

л

d-Элементы VIB группы. d-Элементы VIIВ группы. d-Элементы VIIIВ группы. Платиновые металлы.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3).

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: доцент кафедры общей и неорганической химии, кандидат химических наук Кубалова Людмила Муратовна.

«Коллоидная химия»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Коллоидная химия» относится к дисциплинам Блока1 Вариативной части - **Б.1.В.11.**

2. Объем дисциплины: 4 зачетные единицы (144 час.)

3. Содержание дисциплины: Предмет, цели и задачи дисциплины, основные понятия.

Поверхностные явления в дисперсных системах. Поверхностное натяжение. Основы термодинамики поверхностных явлений. Адгезия и когезия. Смачивание и растекание.

Адсорбция. Основные понятия и определения. Молекулярная адсорбция из растворов, уравнение изотермы мономолекулярной адсорбции (Лэнгмюра), правило Ребиндера. Адсорбция электролитов. Поверхностная активность, поверхностно активные вещества. Электрические свойства дисперсных систем. Двойной электрический слой. Электрокинетический потенциал. Электрокинетические явления. Строение мицелл в гидрофобных коллоидных системах. Коагуляция лиофобных зольей электролитами. Кинетика коагуляции.

Устойчивость дисперсных систем. Кинетическая устойчивость дисперсных систем и седиментационное равновесие. Агрегативная устойчивость. Защитное действие. Эмульсии, их классификация, методы получения. Устойчивость эмульсий. Пены. Суспензии. Аэрозоли.

Высокомолекулярные соединения. Полимеры. Структура полимера (химическое строение, молекулярная масса, форма макромолекул).

Растворы высокомолекулярных соединений. Общая характеристика растворов ВМС. Набухание и растворение ВМС. Термодинамическая устойчивость растворов ВМС, нарушение устойчивости растворов ВМС (расслоение, высаливание, коацервация). Вязкость растворов ВМС. Полиэлектролиты.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК – 4).
- владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3).

5. Формы текущего контроля успеваемости студентов: экзамен (7 семестр)

6. Разработчик: кандидат химических наук, доцент кафедры органической

химии - Чигорина Татьяна Михайловна.

Теоретические основы органической химии

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Теоретические основы органической химии» относится к дисциплинам Блока 1, вариативная часть **Б1.В.12**.

2. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы

3. Содержание дисциплины: Теория химического строения органических соединений – основа для описания их реакционной способности. Основные принципы метода МО. Геометрия молекул. Строение ароматических соединений. Признаки ароматичности. Взаимное влияние атомов в молекулах. Кислотно-основные взаимодействия в органической химии. Механизмы реакций в органической химии. Реакции электроциклические, циклоприсоединения, сигматропные перегруппировки. Активные промежуточные частицы. Классификация. Карбанионы. Комплексы с переносом заряда. Перегруппировки в карбокатионных интермедиатах.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-1 - способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

ПК-8 - способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: д.х.н., профессор В.Т. Абаев

«Химия перспективных неорганических материалов»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Химия перспективных неорганических материалов» относится к дисциплинам Блока 1 вариативной части **Б1.В.13**

2. Объем дисциплины: 4 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Классификация неорганических материалов по составу, структуре, свойствам и областям применения. Препаративные методы химии твердого тела. Ионная проводимость в твердых телах. Высокотемпературные сверхпроводники, области их применения. Керамика и композиты. Структура керамики. Описание, энергетические вклады поверхности, объема и пр. Классификация керамических материалов. Диэлектрики. Основные свойства диэлектриков. Важнейшие диэлектрические характеристики материалов. Кристаллические структуры основных диэлектрических материалов. Основные типы диэлектриков. Сегнето-, пиро- и пьезоэлектрики, области их применения. Магнитные свойства твердых тел. Основные классы магнитных материалов, области их применения. Люминесценция и лазеры. Твердотельные лазеры и материалы для лазеров. Стеклообразные материалы. Аморфное состояние и различные определения стекла. Термодинамика и кинетика процессов стеклования. Физико-химические принципы упрочнения стекол. Кристаллохимический дизайн. Основные факторы, определяющие структуру кристаллов неорганических соединений. Наносистемы. Формирование ультрадисперсных систем. Кластеры. Эволюция от молекул к материалам. Наноструктуры, нанокомпозиты и нанореакторы. Тонкие пленки и покрытия. Особые свойства веществ в виде тонких пленок, пленка как композит. Механизмы осаждения и роста. Синтетические кристаллы. Основные характеристики кристаллического вещества: однородность, анизотропия, способность самоограняться, симметрия. Катализаторы. Основные требования, предъявляемые к

гетерогенным катализаторам. Биоматериалы. Требования к материалам, используемым для протезирования. Классификация биокерамики по отношению к живой ткани (биоинертная, пористая, биоактивная, ресорбируемая).

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4);
- способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-8).

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: доцент кафедры общей и неорганической химии, кандидат химических наук Неёлова О.В.

«Дополнительные главы химии»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП 3+.

Дисциплина относится к блоку **Б1.В.14** вариативной части ОПОП бакалавриата по направлению 04.03.01 Химия.

2. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины.

Курс "Дополнительные главы химии" включает вопросы общей химии: основы термодинамики и кинетики, строение атома и периодический закон, химическая связь, ионные равновесия в водных растворах, окислительно-восстановительные реакции.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение курса "Дополнительные главы химии" предполагает формирование у студента следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

- владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: доцент кафедры общей и неорганической химии, к.х.н. С.В. Кабанов.

«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к дисциплинам Блока 1 Часть, формируемая участниками образовательных отношений, **Б1.В.15**.

2. Объем дисциплины: 328 часов.

3. Содержание дисциплины:

1. Практический материал по Общей физической подготовке.

Учебная дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Общая физическая подготовка» включает практические занятия по развитию физических качеств: выносливости, быстроты, силы, гибкости, ловкости), содействующие приобретению опыта творческой практической деятельности, развитию самостоятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности. Использование гимнастических,

акробатических и легко атлетических упражнений. Техника бегового шага. Техника бега на короткие дистанции: старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование. Специальные упражнения спринтера. Техника бега по виражу. Специальные упражнения. Техника бега на средние дистанции: старт, стартовый разбег, техника и тактика бега по дистанции, финиширование. Техника бега на длинные дистанции: старт, стартовый разбег, тактика и техника бега по дистанции, финиширование. Подводящие и подготовительные упражнения. Техника бега по пересеченной местности (кросс) - техника бега в различных условиях местности: в гору, под уклон, по жесткому и мягкому грунту, через препятствия, с оббеганием препятствий, равномерный длительный бег на дистанции 3, 5, 7 км, переменный бег, фартлек. Техника прыжка в длину с места. Техника: отталкивание, полет, приземление. Специальные упражнения: подпрыгивания, напрыгивания, спрыгивания, прыжки на одной и двух ногах, многоскоки, прыжки из различных исходных положений, прыжки на результат.

2. Практический материал по гимнастике.

Гимнастика как система физических упражнений. Средства и методы гимнастики, методики их применения для направленного развития физических качеств. Общая физическая, специальная физическая подготовка. Строевые упражнения. Учебная практика студентов в организации группы посредством строевых упражнений, общеразвивающих упражнений. Учебная практика студентов в проведении комплексов ОРУ с применением различных методических приемов обучения. Вольные упражнения. Упражнения художественной гимнастики. Упражнения на гимнастических снарядах. Прикладные упражнения. Прыжки. Методика обучения базовым видам гимнастических упражнений. Организация учебного труда занимающихся (фронтальный, групповой, поточный, индивидуальный, круговой способы). Использование средств гимнастики в играх, спортивного и танцевального характера. Ознакомление с возможностями их применения для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий.

3. Практический материал по волейболу.

Правила игры. Техника игры в нападении: стойка, передвижения, прыжок, подача мяча (нижняя, верхняя, прямые). Техника игры в защите: блокирование, прием мяча. Тактика игры в нападении. Индивидуальные действия: выбор места, тактика подачи, тактика передачи, нападающий удар. Групповые действия: взаимодействие 2х, 3-х и более игроков внутри и между линиями. Тактика игры в защите. Индивидуальные действия: прием подачи, прием нападающих ударов, блокирование; страховка при приеме подачи, при нападающих ударах своих игроков, при блокировании и при приеме ударов. Судейство соревнований.

4. Практический материал по баскетболу.

Техника игры в нападении. Передвижение (бег обычный и приставными шагами по прямой, зигзагообразный, по дугам, спиной вперед и боком, с изменением направления, по зрительным и слуховым сигналам; сочетание различных видов ходьбы, бега, прыжков и остановок; прыжки на месте и в движении, с отталкиванием одной и двумя ногами, с поворотом на 90° и 180°, вверх, вперед и в сторону; остановки; повороты); Ловля мяча (летящего на средней высоте, высоко, низко, после отскока от пола двумя и одной рукой). Передача мяча (двумя руками от груди, сверху; одной рукой от плеча, снизу; скрытые передачи (одной рукой за спиной, снизу назад, под рукой, над плечом). Броски в корзину: одной рукой от плеча (с места и в движении, в прыжке. Ведение – высокое и низкое, по прямой по дуге, по кругу, с изменением направления, скорости, высоты отскока, с переводом мяча перед собой и за спиной. Финты: без мяча, с мячом, имитация передачи мяча, имитация броска в корзину, имитация перехода на ведение (прохода). Техника игры в защите. Техника перемещений: стойка, передвижение; овладения мячом: перехватывание мяча, вырывание, выбивание, накрывание. Тактика игры в нападении. Индивидуальные освобождение от опеки защитника, передача мяча, ведение, броски, финты. Групповые действия: заслоны, выполняемые игроками, действующими без мяча;

действующими с мячом. Командные действия: быстрый отрыв, позиционное нападение (через центрального, произвольное). Тактика игры в защите. Индивидуальные действия: против игрока без мяча, с мячом. Групповые действия: переключение, проскальзывание, подстраховка. Командные действия: зонная защита, рассредоточенная защита, прессинг. Судейство соревнований.

5. Практический материал по атлетической гимнастике.

Специальная (функциональная) разминка. Методика правильного дыхания. Круговой метод тренировки для развития силы основных мышечных групп с эспандерами, амортизаторами безопасности занятий, тренажерами. Упражнения для развития мышц рук пояса (кондиционная гимнастика; специальные упражнения с отягощением массой собственного тела, с противодействием партнера с утяжелителями, гантелями, гириями, штангой, резиновыми жгутами, на тренажерах).

Упражнения для развития мышц верхнего плечевого пояса специальные упражнения (с утяжелителями, гантелями, гириями, штангой, резиновыми амортизаторами; с партнером, на тренажерах). Упражнения для развития мышц ног (специальные упражнения с утяжелителями, гантелями, штангой, с партнером, на тренажерах). Упражнения для развития мышц брюшного пресса (специальные упражнения с гантелями, с партнером, на тренажерах). Упражнения для развития мышц спины (кондиционная гимнастика; специальные упражнения с отягощением массой собственного тела, с противодействием партнера с утяжелителями, гантелями, гириями, штангой, резиновыми жгутами, на тренажерах). Упражнения для развития мышц груди (специальные упражнения с гантелями, с партнером, на тренажерах). Упражнения на растягивание мышечно-связочного аппарата - стретчинг.

6. Практический материал по теннису.

Настольный теннис как вид спорта. Средства и методы настольного тенниса, методики их применения для направленного развития физических качеств. Общая физическая, специальная физическая, технико-тактическая подготовка теннисиста. Психологические особенности вида спорта. Особенности стилей игры. Методики самостоятельных занятий различной целевой направленности. Правила игры. Разнообразные подготовительные упражнения с шариком; индивидуальные упражнения с одним и двумя шариками; парные упражнения подвижные игры. Техника игры: стойки, хватки (вертикальные, горизонтальные); передвижения (бесшажный, шаги, прыжки, рывки). Подводящие и имитационные упражнения; приемы игры, упражнения на закрепление полученных навыков, жонглирование; перемещения, удары (справа, слева, снизу, сверху) ладонной и тыльной стороной ракетки. Поддачи: без вращения и с вращением мяча, (перед собой, справа и слева от туловища ладонной и тыльной стороной ракетки). Приемы мяча без вращения (толчок, откидка, подставка); приемы мяча с нижним вращением (срезка, подрезка, запил, резаная свеча); приемы с верхним вращением мяча (накат, топ-спин, топс-удар, крученая свеча). Нестандартные приемы (финты, укоротки, скидки). Совершенствование: учебные игры и упражнения (одиночные и парные игры). Судейство соревнований.

7. Практический материал по плаванию.

Плавание как вид спорта. Средства и методы плавания, методики их применения для направленного развития физических качеств. Методики освоения эффективной и экономичной техники спортивных способов плавания. Основы техники прикладного плавания. Оздоровительное и адаптивное плавание. Общая физическая, специальная физическая, технико-тактическая различной целевой направленности. Необходимые навыки по спасению утопающих. Подводящие и имитационные упражнения по технике плавания на суше, на воде. Совершенствование техники плавания: кроль на спине, кроль на груди. Изучение и совершенствование техники стартов и поворотов. Развитие ОФП, СФП, ТПП

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: Сокаев Хасан Михайлович - старший преподаватель кафедры теоретических и медико-биологических основ физической культуры и спортивных игр.

«Русский язык и культура речи»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к дисциплинам Блока 1 вариативной части **Б1.В.ДВ.01.01**

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: *Основные разделы:* О состоянии современного русского литературного языка на рубеже XX-XXI вв. Понятие о культуре речи. Этический компонент культуры речи. Языковая норма. Нормативное произношение и ударение. Нормативное использование грамматических форм. Лексические нормы. Функциональные стили современного русского языка. Официально-деловой стиль речи. Научный стиль речи. Логичность речи. Богатство и разнообразие речи. Выразительность речи. Чистота речи.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

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

- владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6).

5. Форма контроля: зачёт (1 сем.)

6. Разработчик: кандидат педагогических наук Л.А. Цараева

«Культура общения»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Культура общения» относится к дисциплинам Блока 1 вариативной части **Б1.В.ДВ.01.02**

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: *Основные разделы:* Понятие о культуре общения. Вербальные и невербальные компоненты культуры общения. Речевая культура общения. Коммуникативные барьеры. Техники активного слушания. Искусство риторики. Межличностное общение и культура деловых отношений. Типы темперамента и их влияние на стиль общения. Корпоративная культура. Методы повышения стрессоустойчивости. Культура общения в конфликте. Понятие конфликта. Стратегии поведения в конфликте и пути их конструктивного разрешения. Искусство ведения полемики, спора.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

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

- владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6).

5. Форма контроля: зачёт (1 сем.)

6. Разработчик: кандидат педагогических наук Л.А. Цараева

«Политология»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Политология» входит в вариативную часть и относится к дисциплинам по выбору вариативной части. (Б1.В.ДВ.02.01).

2. Объем дисциплины: 1 зачетная единица

3. Содержание дисциплины: объект и предмет политической науки, взаимосвязь теоретического и прикладного аспектов в исследовании современной политики; общая методология политической науки, основные концептуальные подходы к исследованию политического процесса; исторические модели политической организации общества и формы политических представлений; природа и типология субъектов политических отношений, ролевые функции участников политического процесса как объект исследования; институциональные и организационные, структурные и функциональные аспекты политического процесса; социокультурный подход к анализу политических явлений; своеобразие политического опыта стран и народов и его интерпретация в политологии; политическое развитие и политическая модернизация; технологические аспекты организации политической жизни; геополитика и международные политические отношения.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: доктор политических наук, профессор Л.Х. Дзахова.

«Нации и национальные отношения»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Нации и национальные отношения» входит в вариативную часть и относится к дисциплинам по выбору вариативной части. (Б1.В.ДВ.02.02).

2. Объем дисциплины: 1 зачетная единица

3. Содержание дисциплины: анализ этносоциальных проблем современного общества, составные элементы этнической структуры современного российского и северокавказского общества, представление о комплексе систематизированных знаний об этнических и межэтнических отношениях в современной России, аналитический обзор широкого круга исторических проблем, характеризующих составные элементы этнической структуры общества, понятия «этнические общности», «национальное самосознание», «национализм», «национальная идентичность», обобщение опыта изучения этносоциальных проблем российскими и зарубежными исследователями, сущность этнонациональных процессов и геополитических интересов России, полиэтничное общество и социокультурные процессы.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине .

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: доктор политических наук, профессор Л.Х. Дзахова.

«Основы научных исследований»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к Блоку 1, вариативная часть, дисциплины по выбору **Б1.В.ДВ.03.01.**

2. Объем дисциплины: 1 зачетная единица.

3. Содержание дисциплины: Предмет и задачи курса. Наука и ее роль в развитии общества. Основные подходы к определению понятий «наука», «научное знание». Отличительные признаки науки. Наука как система. Научное исследование и его этапы. Определение научного исследования. Цели и задачи научных исследований, их классификация по различным основаниям. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию. Формы и методы научного исследования. Методологические основы научного знания. Понятие методологии научного знания. Уровни методологии. Метод, способ и методика. Общенаучная и философская методология: сущность, общие принципы. Планирование научно-исследовательской работы. Формулирование темы научного исследования. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования. Постановка проблемы исследования, ее этапы. Определение цели и задач исследования. Научная информация: поиск, накопление, обработка. Определение понятий «информация» и «научная информация». Свойства информации. Основные требования, предъявляемые к научной информации. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана. Патент и порядок его получения. Изобретение, полезные модели, промышленные образцы: определения, условия патентоспособности, правовая охрана. Внедрение научных исследований и их эффективность. Процесс внедрения НИР и его этапы. Эффективность научных исследований. Общие требования к научно-исследовательской работе. Структура научно-исследовательской работы. Способы написания текста. Язык и стиль экономической речи. Оформление таблиц, графиков, формул, ссылок. Технико-экономическое обоснование.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине .

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5);
- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5);
- владение навыками планирования и организации работы структурного подразделения (ПК-11).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: к.х.н., старший преподаватель кафедры органической химии А.Т. Плиева.

«Научно-исследовательская деятельность студентов»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Научно-исследовательская деятельность студентов» относится к Блоку 1, вариативная часть, дисциплины по выбору **Б1.В.ДВ.03.02.**

2. Объем дисциплины: 1 зачетная единица

3. Содержание дисциплины: Введение. Цели и задачи дисциплины. Методологические основы научного познания и творчества. Поиск, накопление и обработка научной информации. Государственная система научно-технической информации. Научные документы и издания. Информационно-поисковые системы. Государственная система патентной информации. Научно-технической патентной информации. Международная классификация изобретений. Организация патентных исследований, патентного поиска. Организация работы с научной литературой. Виды библиотечных каталогов. Способы обработки информации при чтении. Проверка научного реферирования. Применение компьютерных технологий в научных исследованиях. Поиск информации в сети Internet. Основные поисковые каталоги. Научные базы данных: Scopus, Web of science, e-Library. Организация и метрологическое обеспечение экспериментальных исследований, вычислительный эксперимент. Обработка результатов экспериментальных исследований. Основы теории случайных погрешностей в измерениях. Построение математических моделей и регрессионный анализ. Оформление результатов научной работы и передача информации.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5);
- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5);
- владение навыками планирования и организации работы структурного подразделения (ПК-11).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: к.х.н., старший преподаватель кафедры органической химии А.Т. Плиева.

«Культура и личность»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Культура и личность» относится к дисциплинам Блока 1 вариативной части **Б1.В.ДВ.04.01.**

2. Объем дисциплины: 1 зачетная единица

3. Содержание дисциплины:

Понятие личности. Детерминация личности социокультурной системой и место личности в системе культурной регуляции. Рассмотрение личности в философской антропологии, социальной психологии и социологии культуры. Религиозное понимание личности в различных мировых религиях. Личность в восточных культурах. Статус личности в светских культурах. Личность в классической европейской культуре. Формы социализации личности в разной социальной культурной среде. Социализация личности

Социальные механизмы и институты социализации. Особенности социализации в различных общественно-экономических системах. Социально-групповая, культурно-религиозная и этническая социализация. Личность как объект и субъект модернизации.

Показатели модернизации личности. Механизмы социальной адаптации личности к условиям модернизации. Особенности реализации личностного потенциала в различных моделях социально-экономической модернизации. Феномен маргинальности. Специфические признаки маргинальности. «Революция ожиданий» и рождение «переходной личности».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)

5. Форма контроля: зачет

6. Разработчик: доцент кафедры философии и общественных наук к.пед.н Тотрова З.Х.

«Культурология»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Культурология» относится к дисциплинам Блока 1 вариативной части **Б1.В.ДВ.04.02.**

2. Объем дисциплины: 1 зачетная единица

3. Содержание дисциплины:

Культура и культурология. Сущность, предмет и объект культурологии. Типология культуры. Культура Древнего Египта и Месопотамии. Особенности мироощущения древних египтян. Теократия и заупокойный культ. Культурное наследие Месопотамии в истории человечества. Культура Древней Греции и Рима. Древнегреческий полис и его особенности. Основные черты культурного мировоззрения Древней Греции. Особенности художественной культуры Античности. Культура эпохи Средневековья. Истоки европейской культуры. Теоцентризм как основная черта культуры. Особенности художественной культуры Средневековья. Философская и научная мысль Средневековья. Культура Эпохи Возрождения. Понятие Возрождение, общая характеристика эпохи. Итальянское Возрождение. Северное Возрождение. Генезис и основные черты учения протестантизма. Арабо-мусульманская культура. Ислам как культурный феномен, его рождение и эволюция. Культура Просвещения. Завершение перехода к современной европейской культуре. Влияние общественной и научной мысли на духовную культуру XVIII в. Отечественная культура. Золотой век русской культуры. Понятие «серебряного века» как духовного ренессанса русской культуры. Роль русской литературы в культурной жизни страны. Проблемы и перспективы культурного развития России, её место в мировом сообществе. Культура XX века. Мировые противоречия и кризисы на рубеже веков. Всемирный характер культурных процессов XX в. Массовая культура как средство культурной войны. Влияние НТР на культуру 2-ой половины XX в. Рост глобальных проблем и место духовности в сфере бытия и культуры. Модернизм в искусстве и его основные направления.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)

5. Форма контроля: зачет

6. Разработчик: доцент кафедры философии и общественных наук к.пед.н Тотрова З.Х.

Введение в специальность

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Введение в специальность» относится к дисциплинам Блока 1, вариативная часть, курс по выбору **Б1.В.ДВ.05.01.**

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Место химии в системе естественных и точных наук. Связь химии с другими науками. Краткая история развития химии и химической технологии. Становление и развитие Периодического закона. Теории строения атома. Теории химической связи. Кислотно-основные реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Органическая химия: теория химического строения (А.М. Бутлеров). Особенности протекания реакций в органической химии. Понятие о металлоорганической химии. Понятие о катализе и катализаторах. Наиболее важные промышленные процессы в химии.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-4 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-5 - способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации.

ПК-5 - способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий.

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: д.х.н., профессор Абаев В.Т.

Компьютерные технологии в обучении химии

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Компьютерные технологии в обучении химии» относится к дисциплинам Блока 1, вариативная часть, курс по выбору **Б1.В.ДВ.05.02.**

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Общая классификация современных ИКТ. Технологический подход в применении образовательных ИКТ. Особенности преподавания химии в вузе с применением образовательных ИКТ. ИКТ в организации проведения химического эксперимента. Перспективы развития ИКТ в преподавании химии.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-4 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-5 - способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации.

ПК-5 - способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий.

5. Форма контроля: зачёт.

6. Разработчик: д.х.н., профессор Абаев В.Т.

«Химия координационных соединений»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина **Б1.В.ДВ.06.01** «Химия координационных соединений» относится к дисциплинам по выбору вариативная части.

2. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины.

Координационная теория А.Вернера. Определение координационного соединения по Крестову-Березину. Дентатность лиганда. Координационные числа. Классификация и номенклатура комплексных соединений. Изомерия координационных соединений. Химическая связь в координационных соединениях. Теории кристаллического поля и валентных связей. Теория поля лигандов - метод делокализованных орбиталей. Координационные соединения в растворах. Расчеты равновесных концентраций комплексов. Факторы, определяющие состав и устойчивость комплексов. Ближняя и дальняя сольватация: особенности для протонных и апротонных растворителей. Селективная сольватация. Комплексообразование в бинарных водно-органических средах. Хелатный эффект. Критическая оценка констант устойчивости. Свойства иона металла и константы устойчивости. Реакции комплексных соединений.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6);
- способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-8);

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: доцент кафедры общей и неорганической химии Бигаева И.М.

«Анализ реальных объектов»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина **Б1.В.ДВ.06.02** «Анализ реальных объектов» относится к дисциплинам по выбору вариативная части.

2. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины.

Химико-аналитический контроль реальных объектов, его роль в различных отраслях народного хозяйства и в решении проблем окружающей среды. Пробоотбор и пробоподготовка. Анализ реальных объектов (их особенности, задачи и схемы анализа). Анализ геологических объектов. Анализ металлов и сплавов. Анализ почв и донных отложений. Анализ вод. 3.5. Анализ воздуха.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6);
- способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-8);

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: доцент кафедры общей и неорганической химии Бигаева И.М.

«Введение в химию твердого тела»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Введение в химию твердого тела» относится к дисциплинам по выбору вариативной части **Б1.В.ДВ.07.01.**

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: В процессе изучения учебной дисциплины студенты получают знания и навыки по следующим вопросам:

Химическая связь в твердых телах;

Элементарные кристаллические структуры, твердые растворы.

Экспериментальные методы определения структуры кристалла. Структура реальных кристаллов;

Явление разупорядочения в кристаллах. Основные типы дефектов.;

Классификация структурных превращений в твердом теле. Особенности термодинамики твердофазных превращений;

Гомогенные фазовые превращения. Спинодальный распад твердого раствора;

Твердофазные реакции;

Процессы диффузии, механизм диффузии;

Фазовые переходы в твердых телах;

Механизмы пластической деформации, разрушение материалов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

– владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

– способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1);

– способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-8).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: Агаева Ф.А., доцент кафедры общей и неорганической химии

«Химическое модифицирование поверхности»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Химическое модифицирование поверхности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части **Б1.В.ДВ.07.02.**

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: В процессе изучения учебной дисциплины студенты получают знания и навыки по следующим вопросам:

Основные понятия и терминология химии привитых поверхностных соединений;

Химия поверхности носителей;

Строение поверхности кремнезёма. Типы силанольных групп на поверхности кремнезёма и методы их определения;

Специфические особенности химии привитых соединений;

Модифицирование поверхности твердых тел;

Требования к модификаторам;

Модифицирование кремнезёма функциональными органическими соединениями с образованием системы связей Si-O-Si;

Применение поверхностно-модифицированных материалов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

– владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

– способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1);

– способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-8).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: Агаева Ф.А., доцент кафедры общей и неорганической химии

Стратегия органического синтеза

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Стратегия органического синтеза» относится к дисциплинам Блока 1, вариативная часть, курс по выбору **Б1.В.ДВ.08.01.**

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Предмет и задачи стратегии органического синтеза. Основные понятия ретросинтетического анализа. Защита С-Н-связей в алкинах, её применение в синтезах ди- и полиинов (Глазер, Кадью-Ходкевич). Защита спиртовой ОН-группы. Защита ОН-группы в фенолах. Типы стратегий в ретросинтетическом анализе. Условия введения и удаления защитных групп, устойчивость их к действию различных реагентов (кислот, оснований, окислителей, восстановителей и др.). Стратегия использования защитных групп: принципы ортогональной стабильности и модулированной лабильности. Применение α -галокарбонильных соединений и нитроалканов (синтез кетонов по Нефу и Мак-Мурри). Синтез хлорметилкетонов из хлорангидридов кислот и диазометана (Клиббенс-Ниренштайн) и бромметилкетонов из диазокетонов. Кинетические и термодинамические факторы, способствующие реакциям циклизации.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-3 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ПК-8 - способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

5. Форма контроля: зачёт.

6. Разработчик: д.х.н., профессор Абаев В.Т.

Методология изучения биологически активных веществ

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Методология изучения биологически активных веществ» относится к дисциплинам Блока 1, вариативная часть, курс по выбору **Б1.В.ДВ.08.02.**

2. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины: Предпосылки к разработке новых лекарственных веществ. Связь между структурой и биологической активностью вещества (SAR). Направленный поиск лекарственных средств. Химическая и биологическая трансформация лекарственных веществ и её значение для создания новых соединений. Прогнозирование биологической активности химических веществ при помощи математических методов (QSAR). Источники получения биологически активных веществ. Классификации биологически активных веществ по происхождению. Характеристика процессов тонкого органического синтеза химико-фармацевтических препаратов: типы химических реакций, условия их проведения (экстремальные и приближенные к естественному биосинтезу). Понятие о правилах GMP.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-3 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ПК-8 - способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

5. Форма контроля: зачёт.

6. Разработчик: д.х.н., профессор Абаев В.Т.

Химия гетероциклических соединений

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Химия гетероциклических соединений» относится к дисциплинам Блока 1, вариативная часть, курс по выбору: **Б1.В.ДВ.09.01.**

2. Объем дисциплины: 4 зачетные единицы

3. Содержание дисциплины: Номенклатура гетероциклических соединений. Классификация гетероциклических соединений. Моно- и полициклические системы. Общая характеристика электронного строения, ароматичности и реакционной способности гетаренов, сравнение с винильными аналогами и насыщенными циклами. Ароматический характер ненасыщенных гетероциклов. Бициклические гетероароматические соединения. Мезоионные соединения. Кислотность и основные свойства гетероциклов. Реакции электрофильного замещения. Общие закономерности. С-электрофилы: алкилирование, ацилирование, реакция Михаэля. Конденсация с карбонильными соединениями; Другие типы электрофилов. Нитрование, нитрозирование, азосочетание, сульфирование, галоидирование, меркурирование. Требования к подбору условий и реагентов. Реакции *ipso*-замещения. Общие закономерности передачи влияния заместителей в гетаренах. Реакции нуклеофильного замещения. Аминирование, гидроксילирование, алкилирование и арилирование пиридина. Реакции присоединения. Аномальный характер фурана. Синтезы пирролов, фуранов и тиофенов. Синтез Пааля-Кнорра. Синтез пиридина и его производных. Синтез Скраупа. Хинолин, изохинолин. Полигетероциклы. Имидазол и пиразол. Оксазолы и изоксазолы. Пиримидин. Пурин, птеридин. Реакции и методы синтеза. Синтезы полигетероциклических систем путём 1,3-циклоприсоединения. Природные соединения, содержащие гетероциклы. Природные

соединения, родственные индолу, пиридину, пурина и пиримидину. Природные соединения, родственные пиридину, пурина и пиримидину.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-1 - способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-5 - способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ПК-1 - способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам

ПК-3 - владением системой фундаментальных химических понятий

ПК-5- способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: д.х.н., профессор В.Т.Абаев

Электрохимия органических соединений

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Электрохимия органических соединений» относится к дисциплинам Блока 1, вариативная часть, курс по выбору: **Б1.В.ДВ.09.02.**

2. Объем дисциплины: 4 зачетные единицы

3. Содержание дисциплины: Введение. Цели, задачи и содержание курса. Предмет электрохимии. Электрохимические методы исследования органических соединений. Классификация электрохимических методов. Потенциометрия. Вольтамперометрия. Кондуктометрия. Кулонометрия. Электролиз при контролируемом потенциале и электросинтез органических соединений. Взаимосвязь отдельных электрохимических методов. Возможности различных электрохимических методов исследования органических соединений. Электрохимическое генерирование свободных радикалов (ЭХГ). Спектроэлектрохимические методы. Электрокаталитические методы в органической химии. Основные типы электрохимических превращений органических соединений. Электрохимическое моделирование органических реакций с одноэлектронным переносом: проблемы и перспективы. Работы О.Ю. Охлобыстина, Сосонкина И.М., Каминского А.Я., Гигиса С.С. и других.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-1 - способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-5 - способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ПК-1 - способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам

ПК-3 - владением системой фундаментальных химических понятий

ПК-5- способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: к.х.н., доцент А.А. Арутюнянц

«Физико-химический анализ неорганических материалов»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина относится к блоку **Б1.В.ДВ.10.01** вариативной части ОПОП бакалавриата по направлению 04.03.01 Химия.

2. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

3. Содержание дисциплины.

Методы физико-химического анализа. Фазовые равновесия в одно-, двух- и многокомпонентных системах. р-Т-диаграммы воды, серы, углерода, железа. Равновесия в конденсированных системах: ди-, моно- и невариантные равновесия. Основные типы диаграмм состояния двух- и трехкомпонентных систем.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение курса "Физико-химический анализ неорганических материалов" предполагает последовательное формирование у студента следующих компетенций:

- способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1);
- владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);
- владением системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: доцент кафедры общей и неорганической химии С.В. Кабанов.

«Водные растворы неорганических соединений»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина "Водные растворы неорганических соединений" относится к дисциплинам Блока 1 вариативной части **Б1.В.ДВ.10.02**.

2. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

3. Содержание дисциплины: Роль растворов в природе. Особые свойства воды как растворителя. Диаграмма состояния воды. Растворимость неорганических соединений в воде. Растворы электролитов и неэлектролитов. Кислотность раствора. Гидролиз. Полимеризация и поликонденсация продуктов гидролиза солей.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1);
- владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);
- владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3).

5. Форма контроля: экзамен.

6. Разработчик: канд. хим. наук, доцент С.В. Кабанов.

БЛОК 2 Практики

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»

1. Место практики в структуре ОПОП.

Учебная практика «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» относится к дисциплинам Блока 2 вариативной части **Б2.В.01(У)**.

2. Объем практики: 2 зачетные единицы.

3. Содержание практики: Подготовительный этап. Знакомство студентов с направлениями перспективных научных исследований профильных кафедр факультета, организацией и оборудованием химической лаборатории, с правилами охраны труда при работе в химической лаборатории, современными методами и оборудованием, применяемыми в образовательных и научных организациях, а также приобретение студентами практических навыков по выполнению простейших операций в химических лабораториях. Практико-экспериментальный этап. Освоение студентами экспериментальных методик путем выполнения репродуктивных лабораторных работ, а также путем выполнения мини-проектов с использованием проектной технологии. Обработка и анализ полученной информации. Заключительный этап. Составление студентами письменного отчета по практике и его защита (в виде доклада с презентацией) на итоговой конференции.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6);
- способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1);
- владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6).

5. Форма контроля: зачет с оценкой.

6. Разработчик: к.х.н., доцент кафедры общей и неорганической химии Хаева О.Э.

«Научно-исследовательская работа»

1. Место практики в структуре ОПОП.

Практика «Научно-исследовательская работа» относится к практикам Блока 2, вариативная часть **Б2.В.02(Н)**.

2. Объем практики: 1 зачетная единица.

3. Содержание практики: Подготовительный этап. Проведение установочной конференции, в задачи которой входят ознакомление студентов с целями, задачами практики, календарным планом практики, обязанностями студента-практиканта, требованиями к дневнику и отчету по практике, инструктаж по правилам техники безопасности. Распределение индивидуальных заданий. Такими заданиями на период практики могут быть: анализ, систематизация и обобщение информации по теме исследований, проводимых организацией, заявленных в ВКР; выполнение производственных заданий, наблюдения, измерения и другие выполняемые обучающимся самостоятельно виды работ, согласованных с руководителем практики от организации; ознакомление с внешним и внутренним устройством аппаратов промышленного производства, внешним видом и свойствами сырья, готовых продуктов и изделий из них; подготовка литературного реферативного обзора по конкретным видам выпускаемой предприятием продукции; анализ научной и практической значимости проводимых

организаций исследований в рамках НИР промышленных объектов; рецензирование учебной (учебники, учебные пособия, практикумы) и научной (научные статьи, профессиональные публикации) литературы, связанной с тематикой научно-исследовательской работы организации; работа в информационно-библиотечном центре, архивах. Экспериментальный (исследовательский) этап. Знакомство с предприятием. Инструктаж по технике безопасности на предприятии, в лаборатории и на рабочем месте. Знакомство с объектом практики. Сбор данных для выполнения индивидуального задания. Работа с конкретными методиками. Выполнение производственных и экспериментальных задач, по индивидуальной программе, связанных со сбором, обработкой и систематизацией фактического и литературного материала, проведение наблюдений и измерительных операций, ведение дневника. Обработка и систематизация фактического и литературного материала. Заключительный этап. Оформление лабораторного журнала и дневника практики. Оформление и сдача отчета. Итоговый этап. Защита практики.

4. Планируемые результаты прохождения практики.

В результате прохождения практики у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);
- способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5);
- знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6);
- способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1);
- владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);
- владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);
- способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4);
- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5);
- владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6);
- владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7);
- способность принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий (ПК-12).

5. Форма контроля: дифференцированный зачет.

6. Разработчик: к.х.н., старший преподаватель кафедры органической химии А.Т. Плиева.

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в т. ч. Технологическая практика)»

1. Место практики в структуре ОПОП.

Производственная практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в т. ч. Технологическая практика)» относится к дисциплинам Блока 2 вариативной части **Б2.В.03 (П)**.

2. Объем практики: 3 зачетные единицы.

3. Содержание практики: Подготовительный этап. Знакомство студентов с химико-технологическими процессами, организацией работы химических лабораторий, научно-исследовательских центров, отделов контроля качества, аналитическим и др. современным оборудованием промышленных предприятий, с правилами охраны труда при работе в химической лаборатории промышленных предприятий. Практико-экспериментальный этап. Ознакомление с материально-технической базой, спецификой функционирования, научно-техническими и производственными задачами конкретной базы практики. Выполнение производственных и экспериментальных задач, связанных со сбором, обработкой и систематизацией фактического и литературного материала, проведение наблюдений и измерительных операций в соответствии с заданием практики. Обработка и анализ полученной информации. Заключительный этап. Составление студентами письменного отчета по практике и его защита (в виде доклада с презентацией) на итоговой конференции.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

-способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

-способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

-знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6);

-владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6);

-способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-8);

-владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса (ПК-9);

-способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению (ПК-10).

5. Форма контроля: зачет с оценкой.

6. Разработчик: к.х.н., доцент кафедры общей и неорганической химии Хаева О.Э.

«Практика педагогическая»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина **Б2.В.04(П)** «Практика педагогическая» относится к дисциплинам Блока 2 Практики.

2. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины.

Основным содержанием педагогической практики является приобретение практических навыков: получение первичных профессиональных умений, ознакомление с особенностями организации профессиональной деятельности учителя химии; отработка основных навыков работы, а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения такого вопроса профессиональной деятельности, как деятельность учителя химии.

Педагогическая практика состоит из нескольких этапов.

1. Подготовительный этап.

Проведение организационного собрания, установочной конференции, инструктаж по технике безопасности. Выдача задания на практику.

2. *Основной этап.*

Встреча с администрацией образовательного учреждения (ОУ), педагогами, учителем химии и др., экскурсия, ознакомление с материально-технической базой ОУ, в том числе устройством и оснащением кабинета химии. Ознакомление с документацией, регламентирующей образовательный процесс, требованиями к оформлению планов уроков и анализа эффективности учебных и внеучебных мероприятий. Знакомство с классом, посещение уроков химии и других уроков. Посещение урока химии, с последующим обсуждением и оформлением анализа. Подготовка к проведению уроков, разработка планов уроков и самостоятельное проведение уроков химии (2-3 урока). Подготовка внеучебного мероприятия. Проведение внеучебного мероприятия и его анализ.

3 *Заключительный этап.*

Составление отчета по практике. Публичное выступление по итогам практики.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6);
- владением навыками планирования и организации работы структурного подразделения (ПК-11);
- способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности (ПК-13);
- владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки (ПК-14)..

5. Форма контроля: дифференцированный зачет.

6. Разработчик: Бигаева И.М.

«Преддипломная практика»

1. Место практики в структуре ОПОП.

Практика «Преддипломная практика» относится к практикам Блока 2, вариативная часть **Б2.В.05(П)**.

2. Объем практики: 3 зачетные единицы.

3. Содержание практики: Подготовительный этап: производственный инструктаж на предприятии (в лаборатории); ознакомление с материально-технической базой, спецификой функционирования, научно-техническими и производственными задачами конкретной базы практики; овладение методами работы на производственном (научном) лабораторном оборудовании; допуск к работе. Общие правила работы в лаборатории. Правила работы с легковоспламеняющимися жидкостями. Правила работы с ядовитыми и сильно пахнущими веществами. Правила выполнения работ, связанных с опасностью для глаз. Правила нагревания веществ в пробирках или колбах. Правила проведения перекристаллизации из легковоспламеняющихся растворителей. Правила работы с концентрированными кислотами и щелочами. Средства противопожарной защиты, имеющиеся в лаборатории. Последовательность действий при тушении возникшего пожара. Тушение горячей одежды. Первая помощь при ожогах: а) термических; б) кислотами; в) едкими щелочами. Первая помощь при порезах. Производственный

(экспериментальный, научно-исследовательский) этап: ежедневные записи в рабочий индивидуальный журнал, дневник практики; накопление, обработка и анализ полученной информации; выполненные бакалаврами индивидуальные задания на практику; Подготовка объектов синтеза. Освоение приборов и методик. Анализ полученных соединений. Изучение методики выполнения измерений. Оформление отчетной документации: подведение итогов практики на месте ее прохождения; отчет по практике; оценка руководителя практики от организации; отзыв руководителя практики; заполненный дневник практики. Заключительный этап: итоговая конференция по защите преддипломной практики; публичная защита (устный доклад, сопровождаемый демонстрацией презентации по основным итогам практики); дневник прохождения практики; отчет по практике.

4. Планируемые результаты прохождения практики.

В результате прохождения практики у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5);
- способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1);
- владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);
- владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);
- способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4);
- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5);
- владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6);
- владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7);
- способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-8);
- владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса (ПК-9);
- способностью анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению (ПК-10);
- владением навыками планирования и организации работы структурного подразделения (ПК-11);
- способность принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий (ПК-12).

5. Форма контроля: дифференцированный зачет.

6. Разработчик: к.х.н., старший преподаватель кафедры органической химии А.Т. Плиева.

Закон об образовании

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина "Закон об образовании" относится к дисциплинам ФТД. Факультативы ФТД.01

2. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины:

- Система образования в Российской Федерации.
- Общие требования к приему граждан в образовательные учреждения.

- Общие требования к организации образовательного процесса
 - Полномочия органов государственной власти и органов местного самоуправления в сфере образования.
 - Правовые основы лицензирования образовательных учреждений
 - Правовые основы аккредитации образовательных учреждений
 - Правовые основы управления государственными и муниципальными образовательными учреждениями, а также негосударственными образовательными учреждениями
 - Правовые основы экономики среднего профессионального и высшего образования.
- Основы международной деятельности в области образования
- Права и основы социальной поддержки обучающихся, воспитанников; права и обязанности родителей по получению детьми образования.
 - Основы трудовых отношений в системе образования и меры социальной поддержки работников образования

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: Огоев А.Н., ассистент кафедры гражданского права и процесса.

Осетинский язык и культура речи

1. Место дисциплины в структуре ОПОП. Дисциплина «Осетинский язык и культура речи» относится к блоку ФТД «Факультативы» **ФТД.02.**

2. Объем дисциплины: 1 зачетная единица.

3. Содержание дисциплины: Понятие о нормах литературного языка. Виды норм. Фонетика и орфоэпия. Фонетические средства языковой выразительности. Орфоэпические нормы осетинского литературного языка, основные правила осетинского литературного произношения. Графика и орфография. Лексика. Нормативное использование в речи профессиональной лексики. Лексические нормы. Лексические ошибки и способы их устранения. Основные типы словарей. Фразеология. Типы фразеологических единиц, их использование в речи. Профессиональные устойчивые обороты. Морфемика. Словообразовательные нормы осетинского языка, словообразовательные ошибки и способы их устранения. Синтаксис. Употребление в речи синтаксических конструкций. Типичные ошибки в управлении и построении синтаксических конструкций. Способы их исправления. Литературный язык и диалекты. Функциональные стили осетинского языка и их особенности. Языковые средства выразительности. Фигуры речи и тропы. Грамматические средства выражения эмотивности в осетинском языке.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине. В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформирована следующая компетенция: - способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: к.ф.н, доцент Р.Р. Шанаева.

«Осетинский язык (базовый курс)»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП. Дисциплина «Осетинский язык (базовый курс)» относится к блоку ФТД «Факультативы» **ФТД.03.**

2. Объем дисциплины: 1 зачетная единица.

3. Содержание дисциплины: Осетинский алфавит. Общие сведения о фонетике. Правила произношения гласных А, Ы. Изменения гласных в речи. Произношение согласного У. Личные местоимения. Спряжение глагола-связки уæвын. Правила произношения согласных Дж, Дз, Ц, С, З. Ударение в сочетаниях слов. Глагол-связка уæвын в настоящем времени. Понятие о неопределенной форме глагола. Глагол в настоящем времени изъявительного наклонения. Правила произношения согласного Гъ. Интонация и построение вопросительной фразы. Указательные местоимения ай, уый. Личные формы глаголов будущего времени изъявительного наклонения. Произношение согласного звука Къ. Произношение согласного звука Хъ. Интонация повествовательного предложения. Произношение согласных звуков пъ, тъ, цъ, чъ. Произношение сочетаний согласных в речи. Множественное число имен существительных. Глагол-связка уæвын в прошедшем времени изъявительного наклонения. Альтернативные вопросы. Множественное число имен существительных. Глагол-связка уæвын в прошедшем времени изъявительного наклонения. Глагол в форме повелительного наклонения. Побудительные предложения. Склонение имени существительного. Значение именительного падежа. Понятие глагольных словосочетаний. Склонение имени существительного. Значение родительного падежа. Понятие послелогов. Склонение имени существительного. Значение дательного падежа. Понятие вводных слов, словосочетаний, предложений. Склонение имени существительного. Значение отложительного падежа. Склонение имени существительного. Значение направительного падежа. Значение внешнеместного падежа. Склонение имени существительного. Значение союзного и уподобительного падежей. Способы выражения обычности и многократности происходящего действия. Развитие навыков говорения, чтения и письма.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине. В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформирована следующая компетенция: - способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

5. Форма контроля: зачет.

6. Разработчик: к.ф.н, доцент Р.Р. Шанаева.