

Аннотация рабочей дисциплины Б1.Б.15 Химия (Раздел 1: «Неорганическая химия»)

Название кафедры: Кафедра химии

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: ознакомление студентов с химической формой движения материи, курс служит основой для изучения химических процессов, происходящих в биологических объектах и в ходе круговорота веществ в природе.

Задачи:

- ознакомление студентов с основами современной химии;
- раскрытие роли химии в биологических науках;
- изучение взаимосвязи реакционной способности неорганических и органических веществ с их строением;
- знакомство студентов с основами идентификации химических веществ;
- выполнение химического практикума

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 05.03.02 География профиль "Физическая география и ландшафтоведение".

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: способностью использовать базовые знания фундаментальных разделов физики, химии, биологии, экологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических, биологических, экологических основ в общей, физической и социально-экономической географии (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основы химической термодинамики и химической кинетики;
- типы химической связи, основные типы кристаллических решеток;
- методы качественного и количественного анализа;
- кислотно-основные свойства веществ;
- роль химии элементов в протекающих на Земле процессах;
- теорию химического строения органических веществ;

Уметь:

- составлять формулы соединений, относящихся к основным классам неорганических и органических веществ, по их названиям и составление их названий по формулам;
 - предсказывать основные химические и физические свойства простейших представителей новых для студентов классов соединений;
 - характеризовать электрохимические, каталитические и дисперсные системы;
 - обращаться с основными приборами, химическим оборудованием, химической посудой; выполнять основные лабораторные операции; выполнить химические расчеты;
 - проводить химическую идентификацию различных соединений;
- использовать в своей работе справочную, научную и научно-популярную литературу, быть подготовленными к самостоятельному анализу и приобретению новых химических знаний.

Владеть: основами знаний общей и неорганической химии, организацией химического эксперимента, связанного со свойствами неорганических.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. из 10 (72 часа)

5. Дополнительная информация: обучение осуществляется по модульно-рейтинговой системе.

6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачет.

Б1.Б.15 Химия (Раздел 2: Основы аналитической химии)

Название кафедры: Кафедра химии

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: Использование основных химических законов при анализе различных химических систем, исследовании качественного и количественного состава растворов, твердых веществ и газов, а также глубокое освоение универсального закона эквивалентов.

Задачи:

- Изучение метрологических основ химического анализа. Теория и практика проботбора;
- типов реакций и процессов в аналитической химии. Кислотно-основные реакции, реакции комплексообразования, окислительно-восстановительные реакции.
- методов выделения, разделения и концентрирования.
- знакомство с гравиметрическим, титриметрическим, кинетическим, электрохимическим, спектроскопическим методами анализа.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 05.03.02 География профиль " Физическая география и ландшафтоведение ".

Лекционный курс дисциплины "Основы аналитической химии" предусматривает изучение базовых, основополагающих разделов данной науки, что отражено в тематическом планировании и содержании предмета согласно требованиям Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по данной специальности.

Аналитическая химия является неотъемлемой составной частью системы подготовки педагога-химика в высшей школе. Не дублируя материалы других курсов, теоретическая часть дисциплины раскрывает применение основных химических законов, например закона действующих масс, при анализе различных химических систем. Изученные в других химических курсах темы (гидролиз, окислительно-восстановительные реакции, комплексообразования и др.) дополнены и адаптированы по отношению к изучению качественного и количественного состава растворов, твердых веществ, газов. Особое внимание в теоретическом и прикладном курсах уделено вопросам терминологии в цикле химических дисциплин, грамотному современному владению понятиями мольной и эквивалентной системы терминов по отношению к растворам, глубокому освоению универсального закона эквивалентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: способности использовать базовые знания фундаментальных разделов физики, химии, биологии, экологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических, биологических, экологических основ в общей, физической и социально-экономической географии (ОПК-2).

Знать:

- Цели и задачи аналитической химии, химического анализа; пути и способы их решения.
- Роль и значение методов аналитической химии в фармации, в практической деятельности провизора- исследователя.
- Основные разделы аналитической химии, химического анализа. Основные понятия аналитической химии, аналитические реагенты.
- Основные этапы развития аналитической химии, ее современное состояние.
- Связь аналитических свойств соединений с положением составляющих их элементов в периодической системе элементов Д. И. Менделеева.

- Применение основных положений теории растворов, учения о химическом равновесии, химической кинетике, катализе, адсорбции в аналитической химии.
- Принципы качественного анализа. Качественный анализ основных классов неорганических и органических веществ.
- Основы методов выделения, разделения, концентрирования веществ.
- Использование современных физических и физико-химических методов в качественном и количественном анализе.
- Основы гравиметрии, титриметрии, инструментальных (физических и физико-химических) методов количественного анализа.
- Основы математической статистики применительно к оценке правильности и воспроизводимости результатов количественного анализа.
- Основные литературные источники и справочную литературу по аналитической химии.

Уметь:

- Самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по аналитической химии.
- Отбирать среднюю пробу, составлять схему анализа, проводить качественный и количественный анализ вещества.
- Выполнять исходные вычисления, итоговые расчеты с использованием статистической обработки результатов анализа.
- Пользоваться мерной посудой, аналитическими весами.
- Владеть техникой выполнения основных аналитических операций при качественном и количественном анализе вещества.
- Готовить и стандартизовать растворы аналитических реагентов.
- Оформлять протоколы анализов.

Владеть:

- основами знаний общей и неорганической химии, организацией химического эксперимента, связанного со свойствами неорганических соединений.

4.Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. из 10 (72 часа)

5. Дополнительная информация: предусмотрено выполнение контрольной работы.

6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачет.

Б1.Б.15 Химия (Раздел 3: «Химия окружающей среды»)

Название кафедры: Кафедра химии

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: формирование знаний о составе, строении, фундаментальных свойствах геосферных оболочек Земли и биосферы, о процессах, происходящих в пределах этих сфер, о различных видах антропогенного воздействия на биосферу и последствиях этого воздействия.

Задачи:

- Дать систематизированные теоретические знания и практические навыки комплексного анализа и оценки состояния природных систем.
- Расширение и углубление знаний студентов в области общей и неорганической, органической, биологической химии и экологии.
- Освоение методов изучения и анализа процессов, происходящих в неживой и живой природе и воздействие на них антропогенных факторов.

- Воспитание через учебную дисциплину целостности и уязвимости природной окружающей среды и формирования чувства ответственности за ее сохранение для нынешних и будущих поколений.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 05.03.02 География профиль " Физическая география и ландшафтоведение ".

3.Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: способности использовать базовые знания фундаментальных разделов физики, химии, биологии, экологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических, биологических, экологических основ в общей, физической и социально-экономической географии (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- учение о химическом равновесии, значение учения для природоохранных и здоровьесберегающих мероприятий;
- способы химического воздействия на природу.

Уметь:

- использовать теоретические и прикладные знания по химии для объяснения процессов, происходящих в окружающей человека природе, техногенной и социальной среде.

Владеть:

- основными методами анализа;
- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы).

4.Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. из 10 (72 часа)

5. Дополнительная информация: обучение осуществляется по модульно-рейтинговой системе. Предусмотрено выполнение контрольной работы.

6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачет.

Б1.Б.15 Химия (Раздел 4: «Органическая химия»)

Название кафедры: Кафедра химии

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: формирование фундаментальных знаний в области органической химии

Задачи:

- Дать систематизированные теоретические знания,
- Освоение методов изучения и анализа процессов,
- Воспитание самостоятельности и творческой инициативы.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 05.03.02 География профиль " Физическая география и ландшафтоведение ".

3.Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: способности использовать базовые знания фундаментальных разделов физики, химии, биологии, экологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических, биологических, экологических основ в общей, физической и социально-экономической географии (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- структуру и теоретическую базу современной органической химии;
- основные законы, явления и процессы, изучаемые органической химией;

Уметь:

- применять принципы и законы органической химии при анализе конкретных химических процессов и явлений

Владеть:

- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы);
- основными химическими теориями, законами, концепциями о строении и реакционной способности органических веществ и закономерностях развития органического мира.

4.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. из 10 (144 часа).

5. Дополнительная информация: обучение осуществляется по модульно-рейтинговой системе. Предусмотрено выполнение двух контрольных работ.

6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.