

Перечень учебных дисциплин вузовского компонента

6B05 - Естественные науки, математика и статистика
(Код и классификация области образования)

6B053 - Физические и химические науки
(Код и классификация направления подготовки)

0530
(Код в международной стандартной классификации образования)

B053 - Химия
(Код и классификация группы образовательной программы)

6B05301 - Химия
(Код и наименование образовательной программы)

бакалавр
(уровень подготовки)

Набор 2023 года

Разработано

Академическим комитетом ОП
Руководитель АК Нурымхан Гулнур Несиптаевна
Менеджер ОП Нургалиев Нуржан Нурлыбекович

Рассмотрено

на заседании Комиссии по обеспечению качества инженерно-технологического факультета
Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета
Протокол № 4/6 от 10.04.2023 г.
Председатель Комиссии по обеспечению качества Абдилова Г.Б.

Утверждено на заседании Ученого совета университета протокол № 8 «25» апреля 2023 г.

Утверждено

на заседании Ученого совета университета
Протокол № 1 «01» сентября 2023 г.
Председатель Ученого совета университета Орынбеков Д.Р.

Основы экономико-правовых и экологических знаний

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| Цикл дисциплины | Общеобразовательные дисциплины |
| Курс | 1 |
| Количество академических кредитов | 5 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Интегрированная дисциплина включает основные вопросы и принципы в области основ права и антикоррупционной культуры, экономики, предпринимательства и лидерства, экологии и безопасности жизнедеятельности. Особенности использования нормативных правовых актов, умение пользоваться деловыми, этическими, общественными, экономическими, предпринимательскими и экологическими нормами общества. Специфика эколого-правовых, экономических, предпринимательских отношений, лидерских качеств и принципов борьбы с коррупцией.

Цель изучения дисциплины

Заключается в изучении основных закономерностей функционирования живых организмов, биосферы в целом и механизмов их устойчивого развития в условиях антропогенного воздействия и чрезвычайных ситуаций; в понимании понятия коррупции, легитимность борьбы с ней, содержания государственной уголовно-исполнительной политики; в формировании у обучающихся базовых фундаментальных устойчивых знаний по основам экономической теории, в развитии умений и навыков экономического мышления; в знакомстве студентов с теорией и практикой предпринимательства, с основами создания собственного дела; в формировании теоретических знаний и практических навыков по развитию и совершенствованию лидерских качеств.

Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) анализирует вопросы безопасности и сохранения природной среды как важнейшие приоритеты жизнедеятельности;
- 2) показывает знание основ природопользования и устойчивого развития, оценивает воздействие техногенных систем на окружающую среду;
- 3) показывает знания основных нормативно – правовых актов Республики Казахстан, их понимание и применение;

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Введение в профессию

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 1 |
| Количество академических кредитов | 3 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Курс изучает современное состояние химической сферы. Рассматривает основные направления развития химической технологии, производства неорганических и органических, полимерных материалов, с практикой будущей работы выпускника. Изучает развитие химических знаний, перспективы развития химии и химической технологии. Раскрывает закономерности и тенденции развития науки во всей целостности, включая химическую технологию, а также перспективы научно-технического прогресса.

Цель изучения дисциплины

Стимулирование интереса к выбранной профессии, формирования у студентов мировоззрения, способствующего осознанному отношению к учебным занятиям, а также к современным способам получения профессиональных знаний

Результаты обучения

ON3 Использовать теоретические основы фундаментальных разделов химии в решении профессиональных компетенции

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Описывать основные направления и перспективы развития химической технологии и производства
- 2) Анализировать закономерности и тенденции развития химических знаний
- 3) Оценивать современное состояние химической сферы

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Математика

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 1 |
| Количество академических кредитов | 5 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Целью данного курса является получение студентами фундаментальной подготовки в области математики. Курс нацелен на формирование у студентов достаточно высокой культуры математического мышления и развитие способностей творчески подходить к решению задач. Помимо изучения фундаментальных основ высшей математики (элементов аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений) в курсе предполагается рассмотрение различных приложений математики к решению производственных задач из области профессиональной специализации.

Цель изучения дисциплины

Создание основы для развития логического мышления и математической культуры. Формирование базовых знаний и приобретение основных навыков использования математического аппарата для решения теоретических и прикладных задач, а так же необходимого уровня математической подготовки для освоения других прикладных дисциплин, изучаемых в рамках конкретного профиля; навыков работы со специальной математической литературой.

Результаты обучения

ОН 2 Применять математические методы и физические явления и законы в практической деятельности

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Подбирает методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования задач прикладного характера
- 2) Использует математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов
- 3) Применяет способы наглядного графического представления результатов исследования

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Общая химия

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 1 |
| Количество академических кредитов | 3 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс изучает теоретические и практические основы общей химии. Рассматривает основные понятия и законы химии. Изучает строение вещества на основе квантово-механических представлений о строении атома и химической связи. Излагает общие сведения о комплексных соединениях. Формирует представление о закономерностях протекания химических процессов. Изучает основы химической кинетики, химической термодинамики, учения о растворах и электрохимии.

Цель изучения дисциплины

- изучение химических формул и уравнений, структуры и свойства веществ, их способность взаимодействовать с другими веществами.

Результаты обучения

ОН3 Использовать теоретические основы фундаментальных разделов химии в решении профессиональных компетенции

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Описывать основные понятия и законы химии
- 2) Изучать связь структуры веществ с их свойствами
- 3) Объяснять механизмы и общие закономерности протекания химических процессов

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП Неорганическая химия

Неорганическая химия

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 1 |
| Количество академических кредитов | 5 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс изучает теоретические и практические основы неорганической химии. Рассматривает физические и химические свойствами элементов и их соединений, основываясь на современных взглядах, теориях о строении веществ, природе химической связи. Знакомит с распространением и формами нахождения в природе химических элементов, способами получения, применением продуктов синтеза. Формирует представление об источниках химического загрязнения окружающей среды и роли химии в решении экологических проблем.

Цель изучения дисциплины

Получение знаний о свойствах химических элементов и их соединений на основе законов и теорий химической науки, формах нахождения соединений в природе, способах получения и практического применения

Результаты обучения

ОН3 Использовать теоретические основы фундаментальных разделов химии в решении профессиональных компетенции

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Описывать формы нахождения и распространение в природе, способы получения, физические и химические свойства химических элементов и их соединений в соответствии со строением
- 2) Решать задачи и упражнения на закрепление теоретического материала
- 3) Обобщать наблюдаемые факты и полученные данные количественных расчетов при выполнении лабораторных экспериментов

Пререквизиты

Общая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Учебная практика

| | |
|-----------------|--------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
|-----------------|--------------------|

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Курс | 1 |
| Количество академических кредитов | 2 |
| Форма контроля знаний | Итоговая оценка по практике |

Краткое описание содержания дисциплины

Учебная практика организуется в учебных лабораториях кафедры. Планируется выполнение практических, учебно-исследовательских, творческих заданий, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности. Закрепляются теоретические знания и практические умения и навыки, полученные по дисциплинам первого курса. Раскрывается умение работать с учебной литературой, обращаться с химической посудой, реактивами и лабораторным оборудованием и составлять итоговый отчет.

Цель изучения дисциплины

Приобрести навыки химического эксперимента, применяет методы синтеза и очистки веществ в практической деятельности

Результаты обучения

ОНЗ Использовать теоретические основы фундаментальных разделов химии в решении профессиональных компетенции

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Связывать теоретические и практические знания, полученные по дисциплинам первого курса
- 2) Применять навыки и знания в соответствии с профессиональной деятельностью
- 3) Разрабатывать практические, учебные, учебно-исследовательские, творческие задания

Пререквизиты

Школьный курс Общая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Аналитическая химия

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 2 |
| Количество академических кредитов | 5 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс изучает теоретические и практические основы аналитической химии. Рассматривает гетерогенные процессы и реакции осаждения, кислотно-основные равновесия, реакции комплексообразования, окислительно-восстановительные реакции. Знакомит с методами качественного химического анализа: дробным и систематическим анализом. Формирует представление об аналитических реакциях, их видах, чувствительности, избирательности и специфичности. Обучает методам идентификации, маскирования, выделения, разделения, и концентрирования.

Цель изучения дисциплины

Получение студентами знаний о теоретических основах современного качественного анализа

Результаты обучения

ОНЗ Использовать теоретические основы фундаментальных разделов химии в решении профессиональных компетенции

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Описывать механизмы и условия протекания аналитических реакций
- 2) Выбирать метод качественного анализа
- 3) Обсуждать результаты анализа и делать выводы

Пререквизиты

Общая химия Неорганическая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Мир Абая

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 2 |
| Количество академических кредитов | 3 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение исторических фактов, философско-художественных основ произведений Абая Кунанбаева, Шакарима Кудайбердиева, формирующие мировоззренческие и эстетические ценности, умение студента выражать свое мнение, практические навыки и восприятие таких человеческих качеств, как нравственность, честность, художественный характер. Определяется гениальность писателей казахской литературы и роль М. Ауэзова в изучении и популяризации наследия Абая, значение его произведений для истории, литературы и науки.

Цель изучения дисциплины

Формирование смысла философского и мировоззренческого бытия, понимание проблем, поднятых в произведениях Абая Кунанбайулы, Шакарима Кудайбердиулы, Мухтара Ауэзова и применение полученных знаний в практике повседневной жизни.

Результаты обучения

ОН1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Анализирует философско-художественные основы произведений, исторические факты, относящиеся к творческому наследию Абая Кунанбаева, Шакарима Кудайбердиева, Мухтара Ауэзова
- 2) Использует на практике гуманистические идеи философско-художественных произведений Абая
- 3) Оценивает место и значение трудов Абая в истории литературы и науки

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Органическая химия

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 2 |
| Количество академических кредитов | 5 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Курс изучает типы химических связей в молекулах органических соединений, классификации органических молекул. Рассматривает пространственное строение органических соединений. Изучает углеводороды, их свойства и применение, а также моно- и полифункциональные соединения, галогенопроизводные. Рассматривает спирты и простые эфиры, карбонильные соединения, их полярность, свойства. Изучает карбоновые кислоты и их производные, азотсодержащие соединения, гетерофункциональные соединения и методы их синтеза.

Цель изучения дисциплины

Изучение основных положений теории строения органических веществ, основных классов органических соединений, зависимости свойств органических соединений от их строения, закономерностей и механизмов органических реакций

Результаты обучения

О№3 Использовать теоретические основы фундаментальных разделов химии в решении профессиональных компетенции

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Описывать типы химических связей в молекулах органических соединений, классификацию органических реакций
- 2) Анализировать пространственное строение, способы получения органических соединений
- 3) Оценивать свойства и применение моно- и полифункциональных органических молекул

Пререквизиты

Общая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Решение задач по общей и неорганической химии

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 2 |
| Количество академических кредитов | 5 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина обучает современным теориям строения, номенклатурой и классификациями неорганических веществ. Рассматривает расширенные углублённые варианты методики решения задач решения по общей и неорганической химии в целом. Изучает систематические количественные закономерности и теорий химических явлений. Обучает умению решать химических задач олимпиадного типа. Формирует понятие о научно-теоретических знаниях по химии для решения теоретических и практических задач. Изучает решения задач с использованием математических и систем уравнений

Цель изучения дисциплины

Изучение расширенных углублённых вариантов методики решения задач решения по общей и неорганической химии, а также систематические количественные закономерности и теорий химических явлений

Результаты обучения

О№3 Использовать теоретические основы фундаментальных разделов химии в решении профессиональных компетенции

Результаты обучения по дисциплине

Использование теоретических основ фундаментальных разделов химии в решении профессиональных задач

- 1) Рассматривает расширенные углублённые варианты методики решения задач решения по общей и неорганической химии
- 2) Формирует понятие о научно-теоретических знаниях по химии для решения теоретических и практических задач
- 3) Изучает решения задач с использованием математических и систем уравнений

Пререквизиты

Общая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Физическая химия

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 2 |
| Количество академических кредитов | 5 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс изучает законы термодинамики и основы химической кинетики, необходимые для расчета энергетических характеристик, направления и кинетических параметров физико-химических процессов. Оценивает термодинамическую возможность и кинетические параметры химических и физико-химических процессов в гомогенных и гетерогенных системах. Определяет влияние различных внешних факторов на физико-химический процесс. Предполагает вероятность протекания реакции по ее термодинамическим параметрам.

Цель изучения дисциплины

Уметь применять законы термодинамики и кинетики, понимать принципиальные основы современных физических методов исследований

Результаты обучения

ON3 Использовать теоретические основы фундаментальных разделов химии в решении профессиональных компетенции

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Описывать основные законы химической термодинамики и кинетики для решения задач практического и исследовательского назначения
- 2) Определять физико-химические параметры протекания процесса в зависимости от различных факторов
- 3) Предлагать суммарные процессы, протекающие с одновременным участием множества частиц

Пререквизиты

Общая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП Физические методы исследований

Химическая терминология на английском языке

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 2 |
| Количество академических кредитов | 3 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс химической терминологии на английском языке нацелен на тренинги по изучению химических терминов по основным разделам химии и химических технологий. Рассматривает важные вопросы по суффиксам и префиксам для активного словообразования в научных химических текстах. Формирует представление о двуязычных устных и письменных переводах химических терминов. Изучает основы принципы перевода текстов в химической науке.

Цель изучения дисциплины

Обучить студентов профессиональной коммуникативной компетенции - умению активно использовать иностранный язык в своей сфере, в повседневной речи, в повседневной жизни.

Результаты обучения

ON3 Использовать теоретические основы фундаментальных разделов химии в решении профессиональных компетенции

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Описывать важные вопросы по грамматике языка для активного словообразования в научных химических текстах
- 2) Объяснять химические термины по основным разделам химии и химической технологии
- 3) Формулировать представление о двуязычных устных и письменных переводах химических терминов и научных текстов

Пререквизиты

Иностранный язык

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Механизмы органических реакций

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 2 |
| Количество академических кредитов | 5 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина изучает основные виды механизмов органических реакций и особенности, а также закономерности их протекания. Рассматриваются характер электронных эффектов, разновидности и условия образования интермедиатов, а также типология механизмов реакции. Освещаются основные типы, стадии и специфика химических превращений в ряду алифатических и ароматических соединений - цепные радикальные реакции, электрофильного и нуклеофильного замещения, присоединения, элиминирования.

Цель изучения дисциплины

Получение студентами современных представлений о механизмах реакций, методах их исследования, а также формирование умения делать собственные заключения о механизме изучаемой реакции, уверенно ориентироваться в потоке информации, касающейся динамики химических процессов.

Результаты обучения

ON4 Владеть методами синтеза, модификации и технологии получения химических веществ и материалов

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Описывать основные виды механизмов органических реакций, особенности и закономерности их протекания
- 2) Изучать характер электронных эффектов, разновидности и условия образования интермедиатов
- 3) Определять основные типы, стадии и специфику химических превращений в ряду алифатических и ароматических соединений

Пререквизиты

Органическая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Производственная практика I

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 2 |
| Количество академических кредитов | 5 |
| Форма контроля знаний | Итоговая оценка по практике |

Краткое описание содержания дисциплины

Производственная практика 1 представляет практическую часть образовательной программы подготовки высококвалифицированных специалистов и проводится на различных предприятиях в условиях производства. Она является заключительной частью учебной практики, проходящей в высшем учебном заведении. Закрепляются и конкретизируются результаты теоретического обучения, приобретаются умения и навыки практической работы, формируются компетенции по присваиваемой квалификации или профессии.

Цель изучения дисциплины

Закрепление полученных знаний и получение первых практических навыков по будущей специальности

Результаты обучения

ON5 Использовать знания по прикладной химии в профессиональной деятельности

ON6 Применять знания основ инструментальной химии для решения научных и прикладных задач

Результаты обучения по дисциплине

1) Обобщить теоретические знания, полученные на начальных курсах, с производством

2) Связывать результаты теоретического обучения и умения практической работы по присваиваемой квалификации

3) Получать информацию об особенностях профессиональной деятельности в реальных условиях

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Производственная практика II

Химия функциональных производных органических молекул

Цикл дисциплины Базовые дисциплины

Курс 2

Количество академических кредитов 5

Форма контроля знаний Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Курс рассматривает основные принципы современной номенклатуры ИЮПАК, производные углеводов, их свойства и применение. Изучает типы химических связей в молекулах и пространственное строение органических соединений. Освещает полярность, свойства, кислотно-основной катализ, методы синтеза и применение галогенопроизводных углеводов, спиртов, простых эфиров, карбонильных соединений, аминов, нитросоединений, аминокислот, углеводов, нуклеиновых кислот, белков, липидов и алкалоидов.

Цель изучения дисциплины

Изучение основополагающих разделов органической химии: теории строения органических молекул, электронных и пространственных эффектов, стереоизомерии органических молекул, химических свойств, основных механизмов реакций.

Результаты обучения

ON4 Владеть методами синтеза, модификации и технологии получения химических веществ и материалов

ON5 Использовать знания по прикладной химии в профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине

1) Описывать типы химических связей и пространственное строение молекул органических соединений

2) Изучать моно- и полифункциональные соединения и закономерности их поведения

3) Анализировать методы синтеза функциональных производных органических соединений

Пререквизиты

Органическая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Экологическая химия

Цикл дисциплины Профилирующие дисциплины

Курс 2

Количество академических кредитов 5

Форма контроля знаний Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс рассматривает теоретические и практические основы экологической химии. Раскрывает задачи экодиагноза и экопрофилактики. Описывает химический загрязнитель в окружающей среде; устойчивость и способность к разложению. Изучает химические превращения загрязнителей в природных средах. Рассматривает экологическую химию атмосферы, гидросферы, почвы. Раскрывает сущность влияния химических производств на окружающую среду, а также технологию защиты. Обучает экспериментальным методам эколого-химического исследования и контроля объектов окружающей среды.

Цель изучения дисциплины

Изучение трансформации химических соединений в окружающей среде, прогноз возможных последствий таких изменений и формирование навыков принятия решений с учетом экологических требований

Результаты обучения

ON8 Использовать экологические знания в профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине

1) Классифицировать промышленные загрязнители

2) Оценивать физико-химические превращения загрязнителей окружающей среды

3) Решать задачи экодиагноза и экопрофилактики

Пререквизиты

Общая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Коллоидная химия

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 3 |
| Количество академических кредитов | 5 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс изучает физико-химические свойства дисперсных систем и термодинамику поверхностных явлений. Излагает общие сведения об адсорбции на поверхности раздела фаз. Объясняет электрокинетические явления в дисперсных системах. Описывает основные характеристики лиофобных и лиофильно- дисперсных систем. Рассматривает вопросы по седиментационной и агрегативной устойчивости, правила коагуляции зольей электролитами. Формирует представление о микрогетерогенных системах.

Цель изучения дисциплины

Изучение физико-химических закономерностей процессов и явлений, происходящих на границе раздела фаз, а также свойств дисперсных систем; видеть области применения этих законов, понимать их принципиальные возможности при решении конкретных профессиональных задач

Результаты обучения

ON3 Использовать теоретические основы фундаментальных разделов химии в решении профессиональных компетенции
ON5 Использовать знания по прикладной химии в профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине

- 1)Обсуждать поверхностные явления и механические свойства твердых молекул
- 2)Объяснять адсорбции на поверхности раздела фаз
- 3)Определять основные характеристики лиофобных и лиофильно- дисперсных систем

Пререквизиты

Физическая химия

Постреквизиты

Основы биохимии

Производственная практика II

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 3 |
| Количество академических кредитов | 5 |
| Форма контроля знаний | Итоговая оценка по практике |

Краткое описание содержания дисциплины

Данная практика организуется на предприятиях химической промышленности или в научно-исследовательских учреждениях. Продолжает обучение основным профессиональным навыкам. Планирует изучение нормативных актов, информационной литературы и документации (ГОСТы, ТУ и др.). Формирует современные представления о комплексном использовании сырья, переработке отходов. Рассматривает основные приемы охраны труда и техники безопасности в химических лабораториях и цехах.

Цель изучения дисциплины

Перенесение знания полученные студентами в учебных лабораториях на производство и на технологические схемы производства

Результаты обучения

ON5 Использовать знания по прикладной химии в профессиональной деятельности
ON6 Применять знания основ инструментальной химии для решения научных и прикладных задач

Результаты обучения по дисциплине

- 1)Объяснять основные приемы охраны труда и техники безопасности в химических лабораториях и цехах
- 2)Обобщать нормативную документацию и информационную литературу
- 3)Формировать основные профессиональные навыки в химической промышленности

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Производственная практика III

Основы биохимии

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Цикл дисциплины | Профилирующие дисциплины |
| Курс | 3 |
| Количество академических кредитов | 5 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Курс рассматривает биохимию химических элементов и их соединений. Изучает характеристику и синтез химическими и биохимическими методами важных биологических молекул. Описывает вторичные метаболитические структуры, природные биологически активные вещества, получаемые из растительного и животного сырья (нуклеотиды и аминокислоты, пептиды и белки, нуклеиновые кислоты, углеводы и их производные, липиды, витамины, гормоны, биологические катализаторы, а также активные биорегулирующие вещества).

Цель изучения дисциплины

Это изучение молекулярных основ жизни, состава, строения, свойств биологических веществ и реакций этих веществ в зависимости от активности жизни.

Результаты обучения

ON4 Владеть методами синтеза, модификации и технологии получения химических веществ и материалов

ON5 Использовать знания по прикладной химии в профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Описывать характеристику соединений и синтез важных биологических молекул, вторичных метаболитических структур, природных биологически активных веществ
- 2) Анализировать важнейшие показатели растительного и животного сырья (аминокислоты, белки и нуклеиновые кислоты, нуклеотиды, углеводы и их производные, липиды, витамины, биологические катализаторы)
- 3) Оценивать качественный состав этих веществ химическими и биохимическими методами

Пререквизиты

Органическая химия Коллоидная химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Педагогика

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Цикл дисциплины | Базовые дисциплины |
| Курс | 4 |
| Количество академических кредитов | 3 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Содержание дисциплины направлено на формирование у обучающихся целостного представления о теоретико – методологических основах педагогической науки и сущности профессионально – педагогической деятельности. Изучения курса позволяет сформировать необходимые знания о содержании, принципах, формах и методах организации целостного педагогического процесса в образовательной среде. Изучение курса формируют у обучающихся необходимые компетенции, для успешной реализации современных подходов в обучении и преподавании.

Цель изучения дисциплины

Овладеть научными основами профессионально-педагогической деятельности, сформировать и развить у студентов систему знаний, умений и навыков по новым педагогическим технологиям обучения и воспитания, проектированию собственных технологий, выработке общекультурных и профессиональных компетенций, а также становлению у них навыков поисковой научно-практической и инновационной деятельности.

Результаты обучения

ON7 Владеть знаниями в области педагогики, методики преподавания химии

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Знает основные понятия по теории предмета
- 2) Владеет знаниями в системе педагогической подготовки и принимает решения с учетом целостного педагогического процесса
- 3) Применяет основные навыки профессии педагога

Пререквизиты

Общая химия Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП Педагогическая практика

Методика преподавания химии

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Цикл дисциплины | Профилирующие дисциплины |
| Курс | 4 |
| Количество академических кредитов | 6 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс изучает педагогическую основу обучения химии. Раскрывает основные методы обучения школьного и среднеспециального курса химии. Рассматривает системы средств обучения. Описывает современные методы преподавания химии. Обучает основам демонстрационных экспериментов и их методик проведения. Определяет сущность организации практических занятий. Формирует представление об алгоритмах решения задач по теоретической и практической части химии.

Цель изучения дисциплины

Улучшение качества подготовки специалистов, формирование естественно-научных и технологических знаний по химии и соответствующих навыков, формирование социально активной личности

Результаты обучения

ON7 Владеть знаниями в области педагогики, методики преподавания химии

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Описывать педагогическую основу обучения химии
- 2) Применять демонстрационные эксперименты и методики их проведения
- 3) Организовывать современные методы преподавания химии

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП Общая химия

Постреквизиты

Педагогическая практика

Методы научных исследований в области химии

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Цикл дисциплины | Профилирующие дисциплины |
| Курс | 4 |
| Количество академических кредитов | 3 |

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина обучает современным теориям строения, номенклатурой и классификациями неорганических веществ. Рассматривает расширенные углублённые варианты решения задач по общей и неорганической химии в целом. Изучает систематические количественные закономерности и теорий химических явлений. Обучает умению решать химических задач олимпиадного типа. Формирует понятие о научно-теоретическом знании по химии для решения теоретических и практических задач. Изучает решения задач с использованием математических и систем уравнений.

Цель изучения дисциплины

Формирование у обучающихся способности анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач

Результаты обучения

ON3 Использовать теоретические основы фундаментальных разделов химии в решении профессиональных компетенции

ON5 Использовать знания по прикладной химии в профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине

1)Описывать особенности выбора направления научного исследования и этапы его осуществления

2)Владеть способами осмысления и критического анализа научной информации

3)Уметь проводить и организовывать научно-исследовательскую деятельность

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Преддипломная практика

Химическая физика

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Цикл дисциплины | Профилирующие дисциплины |
| Курс | 4 |
| Количество академических кредитов | 5 |
| Форма контроля знаний | Экзамен |

Краткое описание содержания дисциплины

Курс изучает основные области применения, строение, свойства твердого тела. Рассматривает сущность и особенности природы сил взаимодействия кристаллов, структур энергетических зон, локализацию состояния электронов в кристалле. Изучает теорию столкновений, неравновесные химические реакции. Формирует понятие об активных промежуточных продуктах, свободных радикалах и атомах. Изучает цепные реакции, структуру пламени и кинетику химических реакций в пламени, основы криохимии и лазерной термодинамики.

Цель изучения дисциплины

Изучение законов химической физики, определяющие направление протекания химических процессов, физико-химические значения основных законов термодинамики, кинетики, механизма химических реакций, их роли в определении направления химических процессов и описании равновесия в системе.

Результаты обучения

ON 2 Применять математические методы и физические явления и законы в практической деятельности

ON5 Использовать знания по прикладной химии в профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине

1)Описывать основные области применения, строение, свойства твердого тела.

2)Иллюстрировать цепные реакции, структуру пламени и кинетику химических реакций в пламени, основы криохимии и лазерной термодинамики.

3)Объяснять теорию столкновений, неравновесные химические

Пререквизиты

Физическая химия Физические методы исследований

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Педагогическая практика

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Цикл дисциплины | Профилирующие дисциплины |
| Курс | 4 |
| Количество академических кредитов | 7 |
| Форма контроля знаний | Итоговая оценка по практике |

Краткое описание содержания дисциплины

Практика изучает условия педагогической деятельности и закрепление полученных теоретических и практических знаний по специальным предметам. Обучает современным интерактивным методам преподавания, профессиональным и педагогическим умениям в средней общеобразовательной школе. Раскрывает методики преподавания и педагогический опыт преподавателей с использованием разработанных педагогических методов. Формирует коммуникативные и научно-исследовательские навыки работы в области методики преподавания учебной дисциплины.

Цель изучения дисциплины

Изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий по дисциплинам профиля соответствующего направлению обучения.

Результаты обучения

ON6 Применять знания основ инструментальной химии для решения научных и прикладных задач

ON7 Владеть знаниями в области педагогики, методики преподавания химии

Результаты обучения по дисциплине

1)Формировать коммуникативные и научно-исследовательские навыки в области методики преподавания дисциплины

2)Сравнивать методики преподавания и педагогический опыт преподавателей для использования интерактивных методов

3) Применять профессиональные и педагогические умения.

Пререквизиты

Методика преподавания химии Педагогика

Постреквизиты

Преддипломная практика