

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Химический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в профессиональную деятельность

Кафедра неорганической химии и химической экологии

Образовательная программа
18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль подготовки
Охрана окружающей среды и рациональное использование природных
ресурсов

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Статус дисциплины: входит в обязательную часть ОПОП

Махачкала 2021

Рабочая программа дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» составлена в 2021 г. в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от «07» августа 2020 г. №923;.

Разработчик: кафедра неорганической химии и химической экологии, Исаев А.Б. - к.х.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры неорганической химии и химической экологии
от «31» 05 2021 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Исаев А.Б.
(подпись)

на заседании Методической комиссии химического факультета
от «18» 06 2021 г., протокол № 10

Председатель  Гасангаджиева У.Г.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим

управлением «08» 08 2021 г. 
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» входит в обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению 18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением химических процессов, протекающих в атмосфере Земли. Формирование представлений об аэрозольной составляющей атмосферы, о проблемах кислотных осадков, о химии тропосферного и стратосферного озона и характере влияния их на человеческую деятельность.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – УК-1, УК-6, ПК-9

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме - контрольная работа, коллоквиум и промежуточный контроль в форме - зачета.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе 144 академических часов по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия								Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен		
		всего	из них						
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации		
3	72	54	18		36			18	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» являются получение студентами современных представлений о глобальных экологических проблемах, развития химических, нефтехимических и биотехнологических производств, способах снижения энергетических и материальных затрат на данных производствах, проблемах образования твердых отходов, сточных вод и газообразных выбросов. Кроме того, студенты приобретают понятия об энерго- и ресурсосбережении в производстве, рациональном использовании материальных и энергетических ресурсов и знакомятся с технической и общечеловеческой культурой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» входит в обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению 18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Изучение дисциплины является основой для всех дисциплин профессиональной направленности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Б-УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;	Знает: систему информационного обеспечения науки и образования; Умеет: осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; выделять экспериментальные данные, дополняющие теорию (принцип дополнительности) Владеет: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Устный опрос, письменный опрос Контрольная работа Зачет

	Б-УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;	Знает: методы поиска информации в сети Интернет; правила библиографирования информационных источников; библиометрические и наукометрические методы анализа информационных потоков Умеет: критически анализировать информационные источники, научные тексты; получать требуемую информацию из различных типов источников, включая Интернет и зарубежную литературу; Владеет: методами классификации и оценки информационных ресурсов	Устный опрос, письменный опрос Контрольная работа Зачет
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Б-УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Умеет: расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития; Владеет: навыками выявления стимулов для саморазвития	Устный опрос, письменный опрос Контрольная работа Зачет
	Б-УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Знает: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;	Устный опрос, письменный опрос Контрольная работа Зачет
	Б-УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию	Умеет: подвергать критическому анализу проделанную работу; Владеет: навыками определения реалистических	Устный опрос, письменный опрос Контрольная

	профессионального развития	целей профессионального роста	работа Зачет
ПК-9. Способен оценивать повышение эффективности внедрения новых технологий и оборудования, а также реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации	ПК-9.1. оценивает повышение эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации	Знает: основы внедрения новых технологий и оборудования на эффективность реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации Умеет: оценивать повышение эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации Владет: навыками осуществления мероприятий для повышения эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации	Устный опрос, письменный опрос Контрольная работа Зачет

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторн ые занятия	Контроль самост. раб.		
	Модуль 1. Основные экологические проблемы химических, нефтехимических и биотехнологических производств							
1	Глобальные экологические проблемы современности		4	8			6	Устный опрос
2	Экологические проблемы		4	10			4	Устный опрос

	современных производств						
	<i>Итого по модулю 1:</i>		8	18		10	Коллоквиум
	Модуль 2. Методы снижения твердых, жидких и газообразных отходов на производствах						
1	Разработка безотходных и малоотходных технологий		4	8		4	Устный опрос
2	Основы научных и инженерных исследований в области экологии		6	10		4	Устный опрос
	<i>Итого по модулю 2:</i>		10	18		8	Коллоквиум
	ИТОГО:		18	36		18	дифференцированный зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Основные экологические проблемы химических, нефтехимических и биотехнологических производств

Тема 1. Глобальные экологические проблемы современности. Воздействие техногенных систем на человека и окружающую среду. Взаимодействия численности народонаселения и потребление ресурсов и энергии. Основные загрязнители почвы, воздуха и воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт, сельское хозяйство. Климат и глобальные экологические проблемы разрушения озонового слоя, загрязнения природных вод органическими веществами. Мониторинг и эффективный химико-аналитический контроль объектов окружающей среды.

Тема 2. Экологические проблемы современных производств. Экологические проблемы различных отраслей промышленности. Добыча полезных ископаемых. Обработывающая промышленность. Объекты энергетики. Транспортные средства и сети. Влияние промышленности на экологию. Загрязнение воздуха. Загрязнение воды. Загрязнение почвы. Изменение климата. Влияние на живые организмы. Сокращение природных ресурсов. Техногенные катастрофы. Способы защиты окружающей среды. Меры безопасности на предприятиях. Ситуация с экологией на производствах в России

Модуль 2. Методы снижения твердых, жидких и газообразных отходов на производствах

Тема 3. Разработка безотходных и малоотходных технологий. Критерии безотходности. Малоотходные и ресурсосберегающие производства. Рекомендации по организации малоотходных и ресурсосберегающих технологий. Комплексная переработка

сырья. Использование вторичных материальных и энергетических ресурсов. Биотехнологии по переработке отходов.

Тема 4. Основы научных и инженерных исследований в области экологии. Патент, патентная информация. Функции патентования. Области применения патентных исследований. Маркетинговые исследования при освоении новой техники на предприятиях. Современные достижения в области снижения выбросов твердых, жидких и газообразных отходов.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

Модуль 1. Основные экологические проблемы химических, нефтехимических и биотехнологических производств

Тема 1. Глобальные экологические проблемы современности. Сущность и специфика глобальных проблем человечества, их взаимосвязи и общие пути решения. Изучение и моделирование глобальных экологических проблем

Тема 2. Экологические проблемы современных производств. Экологические проблемы Республики Дагестан и пути их решения. Устойчивое развитие России и его перспективы.

Модуль 2. Методы снижения твердых, жидких и газообразных отходов на производствах

Тема 3. Разработка безотходных и малоотходных технологий. Использование отходов производств для получения целевого продукта. Требования к малоотходным технологиям. Обращение с отходами.

Тема 4. Основы научных и инженерных исследований в области экологии. Проведение патентных поисков по современным проблемам переработки и утилизации твердых, жидких и газообразных отходов различных производств.

5. Образовательные технологии

Рекомендуемые образовательные технологии:

-на лекциях по всем разделам используются демонстрационный материал в виде презентаций,

-на практических занятиях используются компьютерные программы.

-расчетно-графические работы выполняются студентами самостоятельно под контролем и с консультацией преподавателя.

Для аттестации студентов по каждому модулю должны проводиться контрольные работы. В качестве итогового контроля проводится дифференцированный зачет.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах (лекция беседа, лекция – дискуссия, лекция – консультация, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с запланированными ошибками) определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе по данной дисциплине они должны составлять не менее **8 часов**

аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют **44%** аудиторных занятий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

6.1. Виды и порядок выполнения самостоятельной работы

1. Изучение рекомендованной литературы.
2. Поиск в Интернете дополнительного материала
3. Подготовка к семинару.
4. Подготовка к коллоквиуму.
5. Подготовка к дифференцированному зачету.

№	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-методич. обеспечение
1.	Подготовка к семинару	Конспектирование и проработка вопросов к текущей теме по рекомендованной литературе.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа.
2.	Подготовка к коллоквиуму	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа.
3.	Подготовка к дифференцированному зачету.	Устный или письменный опрос, либо компьютерное тестирование.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа.

1. Текущий контроль: подготовка к семинару.
2. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.

Текущий контроль успеваемости осуществляется непрерывно, на протяжении всего курса. Прежде всего, это устный опрос на практических занятиях, выполняемый для оперативной активизации внимания студентов и оценки их уровня восприятия. Результаты устного опроса учитываются при выставлении модулей.

Промежуточный контроль проводится в форме контрольной работы, в которой содержатся теоретические вопросы.

Итоговый контроль проводится в виде дифференцированного зачета.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Контрольные вопросы

1. Глобальные экологические проблемы современности.
2. Воздействие техногенных систем на человека и окружающую среду.
3. Взаимодействия численности народонаселения и потребление ресурсов и энергии.
4. Основные загрязнители почвы, воздуха и воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт, сельское хозяйство.
5. Климат и глобальные экологические проблемы разрушения озонового слоя, загрязнения природных вод органическими веществами.

- Мониторинг и эффективный химико-аналитический контроль объектов окружающей среды.
6. Экологические проблемы различных отраслей промышленности.
 7. Добыча полезных ископаемых.
 8. Обработывающая промышленность. Объекты энергетики. Транспортные средства и сети.
 9. Влияние промышленности на экологию.
 10. Загрязнение воздуха.
 11. Загрязнение воды.
 12. Загрязнение почвы.
 13. Изменение климата.
 14. Влияние на живые организмы.
 15. Сокращение природных ресурсов.
 16. Техногенные катастрофы.
 17. Способы защиты окружающей среды.
 18. Меры безопасности на предприятиях.
 19. Ситуация с экологией на производствах в России
 20. Малоотходные и ресурсосберегающие производства.
 21. Рекомендации по организации малоотходных и ресурсосберегающих технологий.
 22. Комплексная переработка сырья.
 23. Использование вторичных материальных и энергетических ресурсов.
 24. Биотехнологии по переработке отходов.
 25. Патент, патентная информация.
 26. Функции патентования.
 27. Области применения патентных исследований.
 28. Маркетинговые исследования при освоении новой техники на предприятиях.
 29. Современные достижения в области снижения выбросов твердых, жидких и газообразных отходов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Константинов В.Г. Экологические основы природопользования: Учеб. М.: Академия, 2004. - 207 с.
2. Емельянов А.Г. Основы природопользования: Учебник. М.: Академия, 2008, 2011. - 296 с.
3. Перегудов Ю.С. Комплексное использование сырья и утилизация отходов [Электронный ресурс]: сборник задач. Учебное пособие / Ю.С. Перегудов, О.А. Козадерова, С.И. Нифталиев. - Электрон. текстовые данные. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. - 72 с. - 978-5-00032-313-7. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76430.html>

б) дополнительная литература:

1. Природопользование: Учебник / Э, А. Арустамов, А.Е. Волощенко, Г.В. Гуськов и др. М.: Дашков и КО .2003. - 310 с.
2. Основы инженерной экологии: учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, В.В. Гутенов, Л.Н. Фесенко; под ред. В.В. Денисова. - Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс», 2013. - 624 с.: ил., схем., табл. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-21011-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599>
3. Калыгин В.Г. Промышленная экология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: ИЦ Академия, 2007. – 432 с
4. Сафин Р.Г. Ресурсо- и энергосберегающие технологии и аппаратное оформление процессов, сопровождающихся выделением газовой фазы [Электронный ресурс]: монография / Р.Г. Сафин, В.Н. Башкиров, Д.Ф. Зиятдинова. - Электрон. текстовые данные. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. - 167 с. - 978-5-7882-0558-8. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63985.html>
5. Астафьева Л.С. Экологическая химия. М.: Академия, 2006. - 223 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- 1). eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999. –Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 22.05.2018). – Яз. рус., англ.
- 2). Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 22.05.2018)
- 3). Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/>(дата обращения: 22.05.2018).
- 4). ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/>(дата обращения: 22.05.2018).
- 5). ЭБС book.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: www.book.ru/(дата обращения: 22.05.2018).
- 6). ЭБС iprbook.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31168.html> (дата обращения: 22.05.2018).

10. Методические указания, для обучающихся по освоению дисциплины.

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, с целью формирования у студентов знаний и умений в области экологической

паспортизации и аттестации. Что особенно важно инженерам, специализирующимся в области защиты окружающей среды. В тетради для конспектирования лекций записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у студентов в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях, и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю. Студенту необходимо активно работать с конспектом лекций: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к практическим занятиям экзамену, модульным контрольным, при выполнении самостоятельных заданий.

Практические и семинарские занятия. Для успешного освоения этого важного для эколога весьма сложного курса, необходима система практических и семинарских занятий, которая должна помочь студентам закрепить теоретический материал, излагаемый на лекциях, а также привить им ряд практических навыков, необходимых в их будущей педагогической и научно-производственной деятельности. Прохождение всего цикла практических занятий является обязательным условием допуска студента к экзамену. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке. Семинарские занятия проводятся по узловым и наиболее важным темам, разделам учебной программы. Они могут быть построены как на материале одной лекции, так и на содержании нескольких лекций. Контроль за работой студентов осуществляется не только в ходе проверки знаний на занятии, но и при проведении контрольных работ, коллоквиумов. Некоторые разделы выносятся на уровень докладов, которые делают по объявленной теме студенты. Также в систему проверки входят студенческие рефераты. Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного, в общем.

Самостоятельная работа выполняется студентом в виде конспектирования первоисточника, закрепления материала при выполнении практических работ по теме. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводится: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ ит.д.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине

«Введение в профессиональную деятельность» используются следующие информационные технологии:

- Занятия компьютерного тестирования.
- Демонстрационный материал применением проектора и интерактивной доски.
- Компьютерные программы для статистической обработки результатов анализа.
- Программы пакета Microsoft Office

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО кафедра имеет специально оборудованную учебную аудиторию для проведения лекционных занятий по потокам студентов, помещения для лабораторных работ на группу студентов из 12-14 человек, вспомогательное помещение для хранения химических реактивов и профилактического обслуживания учебного и учебно-научного оборудования.

Помещение для лекционных занятий укомплектовано комплектом электропитания, специализированной мебелью и оргсредствами (доска аудиторная для написания мелом и фломастером, стойка-кафедра, стол лектора, стул-кресло, столы аудиторные двухместные (1 на каждого двух студентов), стул аудиторный (1 на каждого студента), а также техническими средствами обучения (экран настенный с электроприводом и дистанционным управлением, мультимедиа проектор с ноутбуком).

- Аудиторный класс.
- Компьютерный класс.
- Ноутбук, мультимедиа проектор для презентаций, экран.