МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный университет»

Юридический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

среднего профессионального образования

Специальность:	*20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов*
Обучение:	*по программе базовой подготовки*
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	*Основное общее образование*
Квалификация:	*Техник–эколог*
Форма обучения:	*Очная*

Махачкала - 2018

Рабочая программа дисциплины «Химические основы экологии» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего профессионального образования № 351 от 18 апреля 2014г.

Организация-разработчик: Юридический колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» (ЮК ДГУ)

Автор:

Исаев А.Б., заведующий кафедрой экологической химии и технологии, химического факультета ФГБОУ ВО «ДГУ», доцент, к.хим.н.

Курбанов М.С., доц. кафедры ихтиологии биологического факультета ФГБОУ ВО «ДГУ», к.б.н.

Курбанова Н.С., преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Юридического колледжа ФГБОУ ВО «ДГУ», доц. кафедры биологии и биоразнообразия Института экологии и устойчивого развития ФГБОУ ВО «ДГУ», к.б.н.

Рецензент:

Асадулаев З.М., профессор кафедры экологии Института экологии и устойчивого развития ФГБОУ ВО «ДГУ», д.б.н.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин юридического колледжа ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»

Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

И.о. зав. кафедрой _____ /Саидов А.Г./
подпись

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

«31» 08. 2018 г. _____ Гасангаджиева А.Г.
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины «Химические основы экологии» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов для очного обучения студентов, имеющих основное общее образование, по программе базовой подготовки.

Рабочие программы дисциплин, адаптированные для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, разрабатываются с учетом конкретных ограничений здоровья лиц, зачисленных в колледж, и утверждаются в установленном порядке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химические основы экологии» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла ППССЗ.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целями изучения учебной дисциплины «Химические основы экологии» являются: освоение знаний, законов и теорий для разработки современных технологий и их внедрения в производство с учетом экологических задач;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

-воспитание убежденности позитивной роли химии в жизни современного общества;

-овладение умениями применять полученные знания для объяснения химических явлений и свойств веществ; для оценки роли химии в развитии экономически и энергетически выгодных процессов, разработки безотходных технологий, получении современных экологически безопасных нанопродуктов и материалов;

-применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве, в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов соединений с объектами окружающей среды;

составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде;

проводить практические расчеты изучаемых химических явлений;

составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов органических соединений с объектами окружающей среды;

проводить практические расчеты изучаемых химических явлений; выполнять эксперимент, оформлять результаты эксперимента

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

закономерности химических превращений веществ,

взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ и соединений;

экологические свойства химических элементов и их соединений;

роль химических процессов в охране окружающей среды;

новейшие открытия химии и перспективы использования их в области охраны окружающей среды;

основные понятия реакционной активности органических соединений, зависимость физических и химических свойств углеводородов и их производных от состава и структуры их молекул;

физические и химические свойства органических соединений, классификацию, номенклатуру, генетическую связь и свойства генетических рядов органических соединений;

физические и химические методы исследований свойств органических соединений, экологическую опасность органических соединений различных классов.

1.4. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- природная и техногенная окружающая среда;
- технологии и технологические процессы предупреждения и устранения загрязнений окружающей среды;
- процесс управления и организации труда на уровне первичного коллектива и структур среднего звена;
- первичные трудовые коллективы;
- средства труда, используемые для уменьшения выбросов в окружающую среду и для проведения мониторинга и анализа объектов окружающей среды;
- очистные установки и сооружения;
- системы водоподготовки для различных технологических процессов;
- нормативно-организационная документация в области рационального природопользования, по экологической безопасности, проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий, проведения мониторинга и анализа объектов окружающей среды;
- средства, методы и способы наблюдений и контроля за загрязнением окружающей среды и рациональным природопользованием.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.

ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.

ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Химические основы экологии» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего профессионального образования учебная нагрузка студентов составляет - 192 часа, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия, - 130 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 62 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	192
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	130
в том числе:	
лекции	66
лабораторные занятия	
практические занятия	64
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	62
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	-
реферат домашняя работа Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.).	62
консультации	-
Итоговая аттестация в форме: Экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	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	Лабораторные занятия	Консультации		
	Раздел 1 Экологические свойства химических элементов и их соединений								
1	Тема 1.1. Возникновение экологической химии. Предмет изучения экологической химии. Значение химического подхода в изучении экологических проблем.			4	4			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	Тема 1.2. Химические основы биотических связей и абиотических взаимодействий			6	6			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
2	Тема 1.3. Основные понятия экологической химии			6	6			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
3	Тема 1.4. Биохимическая роль и токсические свойства химических элементов и их неорганических соединений.			6	6			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
4	Тема 1.5. Токсические свойства органических соединений			6	6			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
5	Тема 1.6. Радиоактивность как загрязняющий фактор			6	6			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
6	Тема 1.7. Вещества загрязнители в окружающей среде. Токсичность. Стандарты качества			6	6			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	Итого по разделу 1:			*40*	*40*			*40*	
	Раздел 2. Химия окружающей среды								
4	Тема 2.1. Экологические проблемы химии атмосфера.			4	4			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование

5	Тема 2.2. Экологические проблемы химии гидросфера.			4	4			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
6	Тема 2.3. Экологические проблемы химии литосфера.			4	4			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
7	Тема 2.4. Химические элементы в биосфере			4	4			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
8	Тема 2.5. Экологические проблемы химии ноосфера			4	4			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
9	Тема 2.6. Экологические проблемы и пути их решения.			6	4			2	фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум, Экзамен
	Итого по разделу 2:			*26*	*24*			*22*	
	ИТОГО:			**66**	**64**			**62**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химических основ экологии»;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

По количеству обучающихся:

- лабораторные столы и стулья
- комплект посуды (стеклянной, керамической, полимерной) для выполнения эксперимента

На лабораторию:

- вытяжная и приточная вентиляция
- техно-химические весы
- сушильный шкаф
- наборы химреактивов
- сейф и шкафы для хранения сухих реактивов, жидкостей и их растворов

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Хаханина, Т. И. Химические основы экологии : учебник для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018 — 233 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05033-2. https://biblio-online.ru/book/himicheskie-osnovy-ekologii-414862
2. Хаханина Т.И, Осипенкова Н. Г., Неорганическая химия. Учебное пособие для СПО и прикладного бакалавриата, Москва, Юрайт, 2014, 288 стр

3. Габриэлян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. Практикум по общей, неорганической и органической химии, Учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений, 5-е издание, М, Academia, 2011, 256 стр.

Дополнительные источники:

1. Белик В.В., Кисленская К.И., Физическая и коллоидная химия, для СПО, 6-е издание, М, Academia, 2011, 288 стр.
2. Захарова Т., Головлева Н. Органическая химия, М, Academia, 2012, 400 стр
3. Хаханина Т.И, Осипенкова Н. Г., Органическая химия. Учебное пособие для СПО и прикладного бакалавриата, Москва, Юрайт, 2014, 396 стр
4. Гаршин А.П. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях. Учебное пособие, Санкт-Петербург, Питер, 2015, 304 стр

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Коды формируемых компетенций**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
уметь	*ОК 1 – 4* *ОК 8* *ОК 9* *ПК 1.1 – 1.4* *ПК 2.1 – 2.2* *ПК 3.3 – 3.4*	
составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов соединений с объектами окружающей среды; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчеты изучаемых химических явлений; составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов органических соединений с объектами окружающей среды; проводить практические расчеты изучаемых химических явлений;		*Практические занятия домашние работы, экзамен в любой форме (устный, письменный)*
знать		
закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ и соединений, экологические свойства химических элементов и их соединений; роль химических процессов в охране окружающей среды; новейшие открытия химии и перспективы использования их в области охраны окружающей среды; основные понятия реакционной активности органических соединений, зависимость физических и		*контрольные работы, домашние работы, экзамен в любой форме (устный, письменный)*

химических свойств углеводородов и их производных от состава и структуры их молекул; физические и химические свойства органических соединений, классификацию, номенклатуру, генетическую связь и свойства генетических рядов органических соединений; физические и химические методы исследований свойств органических соединений, экологическую опасность органических соединений различных классов		
Форма контроля может быть проведена: устно, письменно или в виде тестирования		