

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
геоэкологии и мониторинга окружающей среды
Куропал С.А.
подпись, расшифровка подписи
21.06.2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ЕН.05 «Экологические основы промышленного производства»

20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов
Профиль подготовки социально-экономический
Квалификация выпускника – техник-эколог
Очная форма обучения

Учебный год: 2022/2023

Семестр(ы): 4

Рекомендована: НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма
протокол от 17.06.2021 № 10

Составители программы:

Боева Анастасия Сергеевна, преподаватель кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды, факультет географии, геоэкологии и туризма;
Мазнев Владислав Юрьевич, аспирант кафедры экологии и земельных ресурсов медико-биологического факультета.

2021.г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.05 «Экологические основы промышленного производства»

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности «20.02.01 Рациональное использование природо-хозяйственных комплексов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. N 361"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности «20.02.01 Рациональное использование природо-хозяйственных комплексов ", входящей в укрупненную группу специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО «Рациональное использование природо-хозяйственных комплексов»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в математический и общий естественно-научный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен :

- иметь представление о воздействии различных техногенных систем на природную среду, о методах оценки возникающего экологического риска, о мерах по предотвращению и ликвидации экологически опасных ситуаций и катастроф,
- знать современные требования государственных стандартов к состоянию атмосферы, природных вод, почвы, нормативы качества окружающей природной среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- анализировать экологическую ситуацию, объяснять биосферные явления антропогенного и естественного происхождения на основе понимания физико-химических закономерностей;
- оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую природную среду и человека

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды и масштабы антропогенного воздействия на природу на различных этапах существования человеческого общества;
- возможные последствия профессиональной деятельности эколога с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ПК1.1	Проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.2	Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
ПК 2.1	Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
ПК 3.3	Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
ПК 4.1	Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 106 часов, в том числе:
аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 72 часов; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 34 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	106
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	72
в том числе:	
лекции	36
практические занятия	36
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Итоговая аттестация в форме – зачет с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.05 «Экологические основы промышленного производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, вне-аудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Антропогенное воздействие на окружающую среду промышленного производства.	53	1,2,3
Тема 1.1	Основные виды и источники антропогенного воздействия на окружающую среду. Экологизация промышленного производства	2	
	Практ. работа №1 «Плата за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС)»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Тема 1.2.	Антропогенное загрязнение атмосферы	4	
	Практ. работа №2 «Расчет индекса загрязнения атмосферы (ИЗА)».	4	
	Практ. работа №3 «Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками»	3	
Тема 1.3	Антропогенное загрязнение гидросферы	4	
	Практ. работа №4 «Расчет индекса загрязнения воды (ИЗВ)».	4	
	Практ. работа №5 «Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты»	3	
Тема 1.4	Антропогенное загрязнение литосферы	2	
	Практ. работа №6 «Расчет платы за размещение отходов производства и потребления в зависимости от класса опасности»	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.5	Акустическое (шумовое) загрязнение	2	
	Практ. работа №7 «Определение категории экологической опасности предприятия по выбросам в атмосферу (КОП)»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.6	Радиоактивное загрязнение окружающей среды	2	
	Практ. работа №8 «Определение класса опасности отхода расчетным способом».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.7	Мероприятия по охране окружающей среды	2	

	Практ. работа №9 «Категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Определение категории предприятия по Постановлению № 2398.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 2	Техногенное влияние промышленного производства в контексте устойчивого развития	53	
Тема 2.1	Техногенное влияние промышленного производства в контексте устойчивого развития	2	
	Практическая работа №1. «Изучение и анализ ФЗ-7 «Об охране окружающей среды».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.2	Экологические проблемы энергетической промышленности	2	
	Практическая работа №2. Анализ влияния представительного предприятия энергетической промышленности на окружающую среду.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.3	Экологические проблемы промышленного производства строительных материалов.	2	
	Практическая работа №3. Анализ влияния представительного предприятия промышленного производства строительных материалов на окружающую среду.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.4	Экологические проблемы металлургической и горнодобывающей отраслей промышленного производства.	2	
	Практическая работа №4. Анализ влияния представительного предприятия металлургической и горнодобывающей отраслей промышленного производства на окружающую среду.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.5	Экологические проблемы нефтяной и газовой отраслей промышленного производства.	2	
	Практическая работа №5. Анализ влияния представительного предприятия нефтяной и газовой отраслей промышленного производства на окружающую среду.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.6	Экологические проблемы химической промышленности и автотранспорта.	2	
	Практическая работа №6. Анализ влияния представительного предприятия химической промышленности и отрасли автотранспорта на окружающую среду.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.7	Лекция. Нормирования техногенных воздействий на окружающую среду.	2	
	Практическая работа №7. Анализ и проблемы нормирования техногенных воздействий на окружающую среду.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

Тема 2.8	Лекция. Контроль за состоянием окружающей среды.	2	
	Практическая работа №8. Экологическая диагностика состояния окружающей среды.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.9	Мониторинг состояния окружающей среды.	2	
	Практическая работа №9. Анализ программы мониторинга состояния атмосферного воздуха.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тематика курсовой работы (проекта)		*	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		*	
Всего:		106	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Экологические основы промышленного производства	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа(г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5). Специализированная мебель, дистиллятор ДЕ-10 – 1 шт., автоклав DGM-200 – 1 шт., муфельная печь ПРФ-2 – 1 шт., программируемая двухкамерная печь ПДП-Аналитика – 1 шт., рН-метры М150 – 2 шт., КФК 3 – 2 шт., портативные приборы: МЭС-2 – 2 шт., TDS метр – 2 шт., оксиметр HI9143 – 1 шт., комплект-лаборатория "Пчёлка-н" – 1 шт., НКВ – 1 шт., экспресс-анализаторы – 1 шт., термостат – 1 шт., весы аналитические ВЛР-200 – 2 шт., весы электронные – 2 шт., вольтамперометрический анализатор ТА-4 – 1 шт., микроскопы "МИКМЕД-1" – 1 шт., сушильный шкаф – 1 шт., встряхиватель лабораторный - 1 шт., лаборатория для биотестирования вод – 1 шт., испаритель ротационный – ИР 1 М2 – 1 шт.
---	--

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кривошеин, Д. А. Основы экологической безопасности производств : учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1816-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168784>
2. Методы экологических исследований: учебное пособие для вузов [гриф ФУМО «Науки о Земле»] / Н.В. Каверина, Т.И. Прожорина, Е.Ю. Иванова, М.А. Клевцова, С.А. Куролап, О.В. Клепиков, А.Г. Муравьев, А.Н. Никольская, В.В. Синегубова. - Воронеж: Издательство «Научная книга», 2019. - 355 с.

Дополнительные источники:

1. Гальблауб, О.А. Промышленная экология : учебное пособие / О.А. Гальблауб, И.Г. Шайхиев, С.В. Фридланд ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический уни-

- верситет». – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2017. – 120 с
2. Прожорина Т.И. Практикум по инженерной экологии : учебное пособие. – Воронеж: Издательство «Научная книга», 2018. – 40 с.

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

1. Методы экологический исследований : учеб. пособие для вузов / Н.В. Каверина, Т.И. Прожорина, Е.Ю. Иванова и др. - Воронеж: Издательство «Научная книга», 2019. - 355 с. [гриф ФУМО по «Наукам о Земле»
/URL:<http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-11.pdf/>;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения дисциплины:

Отлично

Глубокое знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; удельный вес ошибок при контрольном опросе – не более 10% .

Хорошо

Хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и теоретических понятий; грамотный ответ на экзамене без принципиальных ошибок; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 11 до 35%.

Удовлетворительно

Понимание в целом терминологии и теоретических закономерностей; существенные ошибки при изложении фактического материала; недостаточно логичный и аргументированный ответ на экзамене; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 36 до 60%.

Неудовлетворительно

Слабое и недостаточное знание терминологии и фактических данных, принципиальные ошибки при ответе; удельный вес ошибок при контрольном опросе более 60 %.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Уметь: - анализировать экологическую ситуацию, объяснять биосферные явления антропогенного и естественного про-	Умеет: - анализирует экологическую ситуацию, объясняет биосферные явления антропогенного и естественного происхожде-

<p>исхождения на основе понимания физико-химических закономерностей;</p> <p>- оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую природную среду и человека</p> <p>Знать:</p> <p>- виды и масштабы антропогенного воздействия на природу на различных этапах существования человеческого общества;</p> <p>-возможные последствия профессиональной деятельности эколога с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека</p>	<p>ния на основе понимания физико-химических закономерностей;</p> <p>- оценивает уровень антропогенного воздействия на окружающую природную среду и человека</p> <p>Знает:</p> <p>- виды и масштабы антропогенного воздействия на природу на различных этапах существования человеческого общества;</p> <p>-возможные последствия профессиональной деятельности эколога с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека</p>
---	--

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата
ОК-1	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК-4	Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК-5	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК-6	Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.
ОК-7	Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК-9	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК-1.1	Проводит мониторинг окружающей природной среды.
ПК-1.2	Организовывает работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
ПК-2,1	Осуществляет мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
ПК-3.3	Реализовывает технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
ПК-4.1	Представляет информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.

