

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Декан ТЭФ

Е.В. Колесникова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Нормирование и снижение загрязнения природной среды

Направление подготовки: 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль): Экологический менеджмент и экобезопасность

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности «01» сентября 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена учебно-методической комиссией факультета «01» сентября 2025 г.

1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОП)

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
1.1	Дисциплины (модули) и практики, содержательно связанные с данной дисциплиной (модулем):
1.1.1	Экологический аудит и экспертиза в области охраны окружающей среды

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен самостоятельно определять задачи развития области профессиональной деятельности и вести исследовательскую деятельность в рамках актуальных проблем образования по профилю образовательной программы.	ИПК-1.1 Самостоятельно определяет задачи развития области профессиональной деятельности, способы их решения, включая исследовательские форматы, и способы использования результатов решения этих задач для совершенствования образовательных практик ИПК-1.2 Определяет принципы и требования к организации собственной исследовательской деятельности в рамках актуальных проблем образования по профилю образовательной программы	Знать: основные виды загрязнения окружающей среды; источники антропогенного воздействия на природу; принципы экологического нормирования; предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ; методы снижения техногенной нагрузки на компоненты природной среды; классификацию и особенности действия загрязнителей; санитарно-гигиенические нормативы качества окружающей среды. Уметь: анализировать основные источники загрязнений в природной и образовательной среде; определять потенциальные экологические риски; использовать справочные и нормативные материалы по экологическим стандартам; интерпретировать данные о загрязнении воздуха, воды, почвы; предлагать базовые меры по снижению загрязнений в конкретных ситуациях. Владеть: навыками экологического мышления при оценке производственных и бытовых ситуаций; приёмами оценки соответствия условий среды установленным экологическим нормативам; методами педагогического сопровождения обучающихся при изучении тем экологии и охраны природы; способами организации обсуждений, проектов и акций по снижению загрязнения окружающей среды.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Всего часов	ПП
Раздел 1. Основы загрязнения окружающей среды				
1.1	Понятие загрязнения окружающей среды. Классификация загрязняющих веществ. Источники загрязнения природных компонентов. Экологические последствия загрязнения воздуха, воды и почв. /Лек/	2	2	–
1.2	Поиск статистики загрязнения воздуха и водоёмов. Написание мини-доклада об антропогенном воздействии на природу. Подготовка таблицы классификации загрязняющих веществ. Анализ экологических новостей по теме загрязнения. /Ср/	2	10	–
Раздел 2. Принципы и система экологического нормирования				
2.1	Сущность и цели экологического нормирования. Понятие предельно допустимых концентраций. Система нормативов качества окружающей среды. Законодательные и санитарные основы нормирования. /Лек/	2	2	–

2.2	Составление словаря терминов по нормированию. Подготовка схемы системы нормативов. Изучение региональных нормативов качества среды. Написание эссе «Зачем нужно нормирование загрязнения». /Ср/	2	10	–
Раздел 3. Методы оценки и контроля загрязнений				
3.1	Методы оценки загрязнения воздуха, воды и почвы. Мониторинг окружающей среды. Инструментальные и расчетные методы контроля. Биологические индикаторы состояния среды. /Лек/	2	2	–
3.2	Поиск и анализ методических материалов по мониторингу. Подготовка доклада о роли биоиндикаторов. Работа с картами загрязнённости по данным открытых источников. Составление плана наблюдений на пришкольной территории. /Ср/	2	10	–
Раздел 4. Технологии и меры по снижению загрязнения				
4.1	Технические и природоохранные меры по снижению загрязнения. Очистка сточных вод и фильтрация воздуха. Принципы малых выбросов и безотходного производства. Локальные и региональные меры экологической оптимизации. /Лек/	2	1	–
4.2	Сравнение ПДК для различных загрязнителей. Работа с таблицами гигиенических нормативов. Определение допустимых уровней воздействия в типовых ситуациях. Анализ нормативных документов в сфере охраны природы. Анализ экологических инициатив и решений. Разработка рекомендаций по снижению загрязнения на бытовом уровне. Изучение примеров модернизации экологически опасных производств. Работа с кейсами по внедрению очистных технологий. Разработка схемы мониторинга на примере территории. Разбор результатов оценки загрязнённости почвы. Анализ методик контроля атмосферных выбросов. Изучение биоиндикации на учебных объектах. /Пр/	2	2	–
4.3	Сбор примеров успешных экологических практик. Подготовка проекта по снижению загрязнения на территории школы или двора. Написание статьи «Как уменьшить вредные выбросы — личный вклад». Анализ экоинициатив предприятий региона. /Ср/	2	15	–
Раздел 5. Экологическое образование и воспитание в сфере природоохранной деятельности				
5.1	Формирование культуры снижения загрязнения у населения. Роль образования в экологической осознанности. Эколого-просветительская работа по вопросам загрязнения среды. Практики участия обучающихся в природоохранной деятельности. /Лек/	2	1	–
5.2	Разработка сценария урока по теме загрязнений и их снижения. Подготовка методических материалов для внеклассного мероприятия. Анализ социальных роликов и плакатов на экологическую тематику. Составление модели экологической акции в школе. /Пр/	2	2	–
5.3	Подготовка доклада или сообщения о школьной экоинициативе. Написание плана экологического воспитания в классе. Создание буклета «Как снизить вред природе в повседневной жизни». Подбор примеров из региональных экоакций. /Ср/	2	15	–

Примечание: ПП – практическая подготовка.

4. ТРУДОЁМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ

Объем в зачетных единицах: 2 з.е., в академических часах: 72 акад. час.

Формы контроля в семестрах:

зачеты 2

Вид занятий	Распределение по семестрам (в академических часах)							
	Итого				2			
	РУП		РПД		РУП		РПД	
	Всего	ПП	Всего	ПП	Всего	ПП	Всего	ПП
Лекции	8	–	8	–	8	–	8	–
Практические занятия	4	–	4	–	4	–	4	–
Самостоятельная работа	60	–	60	–	60	–	60	–
Итого часов	72	–	72	–	72	–	72	–

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Учебная литература *

№ п/п	Автор(ы), составитель(и)	Заглавие	Издательство, год, количество страниц
1	Степановских А. С.	Общая экология: учебник для вузов : электронный ресурс (http://www.iprbookshop.ru/71031.html)	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 687 с.
2	Скуфьин К. В.	Экология и охрана природы: учебное пособие для вузов по спец. "Биология"	Воронеж: Изд-во Воронежского государственного университета, 1986. – 280 с.
3	Богданов И. И.	Геоэкология с основами биогеографии и ландшафтного природопользования: учебное пособие : электронный ресурс (https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=616138)	Омск: Омский государственный педагогический университет (ОмГПУ), 2018. – 334 с
4	Смирнов Н. П.	Геоэкология : учебное пособие : электронный ресурс (http://www.iprbookshop.ru/17894.html)	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. – 307 с.

5.3. Перечень программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства), используемого при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю)

1	Офисный пакет Microsoft Office Проприетарное (коммерческое) программное обеспечение на базе операционной системы Windows, включающее текстовый процессор Word, табличный процессор Excel, программу подготовки презентаций PowerPoint и систему управления базами данных Access.
---	---

* Примечание к разделу.

Дата обращения к электронным учебным изданиям (включая электронные издания из электронных библиотечных систем), электронным образовательным ресурсам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы учебной дисциплины (модуля).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Учебная аудитория для проведения:

- занятий лекционного типа,
- занятий семинарского (практического) типа,
- групповых и индивидуальных консультаций,
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

ОСНАЩЕНИЕ:

Учебная аудитория с презентационным оборудованием (в т.ч. интерактивной доской), оснащенная учебной мебелью и укомплектованная средствами обучения по безопасности жизнедеятельности, в т.ч. халатом химической защиты, огнетушителями и стендами и витринами с демонстрационными материалами.

6.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

ОСНАЩЕНИЕ:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью. Рабочие места обучающихся оборудованы компьютерной техникой и подключены в локальную вычислительную сеть, в т.ч. с использованием беспроводного Wi-Fi подключения, с возможностью выхода в глобальную сеть Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Комплект свободно распространяемого программного обеспечения или проприетарного (коммерческого) программного обеспечения, включая

- браузер,
 - просмотрщики pdf- и djvu-файлов,
 - офисный пакет (в т.ч. текстовый процессор, табличный процессор, программа подготовки презентаций).
- 6.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Методические рекомендации для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

Студент в течение семестра самостоятельно изучает вопросы, которые выдаются ему преподавателем в начале семестра. В середине семестра по дисциплине проводится промежуточная аттестация (контрольная точка).

Оценки, полученные студентами во время практических занятий, учитываются при сдаче экзамена. Критерии оценки студента во время практических занятий: активность индивидуальной работы в группах, наличие теоретических знаний, понимание основных понятий, умение применять теоретические знания при решении практических задач, умение мыслить самостоятельно.

Повышение качества профессиональной подготовки специалистов предусматривает повышение доли самостоятельной работы студентов в учебном процессе. На самостоятельную работу по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения природной среды» выделяется 60 часов.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций;
- обоснованность и четкость изложения выполненного задания;
- оформление письменного материала в соответствии с предложенными преподавателем требованиями.

По окончании изучения данной дисциплины студенты сдают зачет. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам экзаменационного билета. Перечень вопросов к зачет представлен в фонде оценочных средств.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Представлены в Приложении.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины (модуля):

Ахмеджанов Рафик Равильевич, д.б.н., профессор

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Нормирование и снижение загрязнения природной среды

Направление подготовки: 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль): Экологический менеджмент и экобезопасность

Форма обучения: очная