МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Т.И. Кузнецова
«27» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

специальность

21.02.01 РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
Энерготехнических специальностей
протокол № 12 от «20» июня 2024 г.
Председатель ЦМК _____ С.С. Хмырова

Саратов 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологические основы природопользования» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 21.02.01Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**,** утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 08.11.2023 г. № 833.

Разработчик программы – Сураева Александра Васильевна, преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **4**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **7**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **11**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **13**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОССПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Учебная дисциплина Экологические основы природопользования входит в профессиональный учебный цикл общепрофессиональные дисциплины.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.1. Осуществлять контроль и соблюдение основных технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений.

ПК 1.2. Выполнять обработку геологической информации о месторождении.

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по интенсификации добычи нефти и газа и увеличению нефтеотдачи пластов.

ПК 1.4. Оценивать добывные возможности скважин.

ПК 1.5. Проводить отдельные работы по исследованию нефтяных и газовых скважин.

ПК 2.1. Поддерживать технологический режим работы скважин.

ПК 2.2. Осуществлять контроль и диагностику технического состояния и параметров работы скважин.

ПК 3.1. Проводить контроль подготовительных работ перед проведением текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.

ПК 3.2. Обеспечивать и контролировать проведение работ по текущему (подземному) и капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин.

ПК 3.3. Ликвидировать осложнения и аварии в процессе текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин

ПК 4.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 4.2. Проводить контроль технического состояния и работоспособности основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа.

ПК 4.3. Обеспечивать проведение технического обслуживания и диагностического обследования основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа.

ПК4.4.Обеспечиватьвыполнениеремонта основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа

ПК5.1.Планировать производственные работы и постановку задач эксплуатационного персонала на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК5.2. Осуществлять производственные работы на нефтяных и газовых месторождениях с учетом требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

-анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

-выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

-виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;

-задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;

-основные источники и масштабы образования отходов производства;

-основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;

-правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;

-принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 40 часов, в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часа;

-самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)	**40**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**38**
в том числе:	
Лекции, уроки	28
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего):	**2**
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета – 4 семестр	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)*, **иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом**	**Объем часов**	**Уровень освоения**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1	2	3		4
Раздел 1 Особенности взаимодействия природы и общества		**28**		
Тема 1.1. Предмет и задачи экологии	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Экологические понятия и термины. Структура современной экологии. Общие понятия о биосфере, учение В.И. Вернадского.Современная экологическая ситуация. Основные типы загрязнений окружающей среды.	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 1.2 Глобальные экологические проблемы	**Содержание учебного материала**	**6**		ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2
	Влияние урбанизации на биосферу. Научно - технический прогресс и природа в современную эпоху. Основные источники и масштабы образования отходов производства.	2	1	
	Глобальные проблемы экологии: рост численности населения, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя, вырубка тропических лесов, опустынивание. Пути устранения глобальных проблем.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №1	2	3	
	Подготовка сообщений на тему: Альтернативные источники энергии, их роль в ослаблении загрязненности среды. Проблемы, связанные с их использованием.			
Тема 1.3 Природные ресурсы. Вторичные ресурсы	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Природные ресурсы и их классификация. Проблемы добычи и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства. Пищевые ресурсы человечества. Вторичные ресурсы. Безотходные технологии в современной промышленности	2	1	
Тема 1.4 Основные виды	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Антропогенное и естественное загрязнение атмосферного воздуха Массовые	2	1	ОК 01, ОК 02,

антропогенных воздействий на атмосферу	загрязнители воздуха. Специфические загрязнители воздуха. Понятие ПДК (предельно допустимая концентрация). Меры по защите атмосферы: активные способы уменьшения загрязнения воздуха, пассивные способы очистки атмосферы. Правовые основы охраны атмосферыю.			ОК 04, ОК 07 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2
	Практическое занятие №1 Оценка степени загрязнения окружающей среды в нефтегазовой промышленности.	2	2	
Тема 1.6 Основные виды антропогенных воздействий на гидросферу	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Антропогенное и естественное загрязнение гидросферы. Потребление воды в народном хозяйстве и в быту. Способы очистки воды: сточных вод и питьевой воды. Принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки стоков производств. Методы очистки промышленных сточных вод.	2	1	
Тема 1.7. Основные виды антропогенных воздействий на литосферу	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Способы утилизации, переработки отходов. Охрана природных комплексов при разработке минеральных ресурсов. Источники загрязнения почвы.	2	1	
	Государственный мониторинг состояния недр.	2	1	
Тема 1.8. Промышленная экология	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Понятие «Промышленная экология». Основные источники и масштабы образования отходов производства. Способы предотвращения и улавливания выбросов, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов	2	1	
	Практическое занятие №2. Основные задачи мониторинга окружающей среды в нефтегазовой промышленности.	2	2	
Тема 1.9 Охрана окружающей среды на объектах нефтяной и газовой промышленности	**Содержание учебного материала**	**4**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2
	Практическое занятие №3 Анализ экологических проблем в процессе добычи и переработки нефти.	2	2	
	Практическое занятие № 4 Решение ситуационных задач по анализу причин возникновения экологических аварий и катастроф в нефтяной отрасли.	2	2	
Раздел 2 Правовые вопросы экологической безопасности		**10**		

Тема 2.1. Правовые основы охраны природной среды	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Законы РФ «Об охране окружающей природной среды», их основные принципы.	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2
Тема 2.3. Цели и задачи экологического фонда	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Цели и задачи экологического фонда. Приоритетные направления деятельности фонда. Экологическая экспертиза, цели и задачи природоохранных органов управления и надзора. Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.	2	1	
Тема 2.4. Юридическая и экономическая ответственность предприятий за загрязнение окружающей среды	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Основные разделы экологического паспорта промышленного предприятия. Роль паспорта в повышении качества окружающей среды.	2	1	
	Экологические права и обязанности граждан в Российской Федерации. Юридическая ответственность предприятий загрязняющих окружающую среду, платность природопользования, нормативы платы за загрязнения окружающей среды.	2	1	
	Практическое занятие №5 Определение юридической и экономической ответственности на предприятии, загрязняющих окружающую среду.	2	2	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		**2**		
Всего		**40**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Экологические основы природопользования и экологической безопасности для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:
- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2.Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания

1. Дерябин, В. А. Экология : учебное пособие для СПО / В. А. Дерябин, Е. П. Фарафонтова ; под редакцией Н. Т. Шардакова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 135 с. — ISBN 978-5-4488-0432-8, 978-5-7996-2820-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139658 — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Тулякова, О. В. Экология : учебное пособие для СПО / О. В. Тулякова. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 95 с. — ISBN 978-5-4488-0158-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/140690 — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Клименко, И. С. Экологические основы природопользования : учебное пособие для СПО / И. С. Клименко. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-4488-1576-8. — Текст :

электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/137730 (— Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Колесников С.И. Экологические основы природопользования: учебник /С.И. Колесников.-Москва: КНОРУС, 2020.- 234с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-07445-9

Дополнительные учебные издания

4. Экология: практикум для СПО / Е. А. Сербина, Л. П. Власова, Н. Н. Симакова, О. В. Мухаметова. — Саратов : Профобразование, 2024. — 134 с. — ISBN 978-5-4488-1888-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139053 — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

5.Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: http://mnr.gov.ru
6.Научно-практический журнал «Экология производства» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.ecoindustry.ru
7.Сайт Экологические проблемы окружающей среды [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.ecologylife.ru
8.Федеральный портал «Российское образование». [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.edu.ru

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
10. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие компетенции: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; Профессиональные компетенции ПК 1.1. Осуществлять контроль и соблюдение основных технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений. ПК 1.2. Выполнять обработку геологической информации о месторождении. ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по интенсификации добычи нефти и газа и увеличению нефтеотдачи пластов. ПК 1.4. Оценивать добывные возможности скважин. ПК 1.5. Проводить отдельные работы по исследованию нефтяных и газовых скважин. ПК 2.1. Поддерживать технологический режим работы скважин. ПК 2.2. Осуществлять контроль и диагностику технического состояния и параметров работы скважин. ПК 3.1. Проводить контроль подготовительных работ перед проведением текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин. ПК 3.2. Обеспечивать и контролировать проведение работ по текущему (подземному) и капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин. ПК 3.3. Ликвидировать осложнения и аварии в процессе текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин ПК 4.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования. ПК 4.2. Проводить контроль технического состояния и работоспособности основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа.	Текущий контроль: - опрос устный (фронтальный); - тестирование; - выполнение практической работы; Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. Метод проведения промежуточной аттестации: выполнение комплексного задания

ПК 4.3. Обеспечивать проведение технического обслуживания и диагностического обследования основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа. ПК4.4.Обеспечиватьвыполнениеремонта основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа ПК5.1.Планировать производственные работы и постановку задач эксплуатационного персонала на нефтяных и газовых месторождениях. ПК5.2. Осуществлять производственные работы на нефтяных и газовых месторождениях с учетом требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности. уметь: -анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; -анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; -выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов. знать: -виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; -задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; -основные источники и масштабы образования отходов производства; -основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; -правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; -принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.	

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ОП.03 Экологические основы природопользования

1.1. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет (4 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов;

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения:

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации**
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5

Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1 Задание:

1.Ответить на вопросы.

2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для собеседования

1.Экология как наука. Объект и предмет изучения экологии

2.Структура экологии.

3.Концепция биосферы

4.Классификация экологических факторов

5. Основные направления рационального природопользования.

6. Принципы рационального природопользования

7.Методы рационального природопользования

8.Природопользование, виды и формы.

9. Экологический контроль

10. Природные ресурсы, их классификация

11.Классификация полезных ископаемых.

12. Понятие о загрязнениях окружающей среды, их классификация и характеристика.

13. Источники и основные группы загрязняющих веществ атмосферы России.

14.Источники и основные группы загрязняющих веществ гидросферы России.

15.Альтернативные источники энергии.

16.Источники и основные группы загрязняющих веществ литосферы России.

17.Сущность концепции экологического риска.

18.Экологический кризис. Понятие, причины, признаки.

19.Экологическая катастрофа, виды, причины.

20.Глобальные проблемы экологии (загрязнение мирового океана)

21.Глобальные проблемы экологии (разрушение озонового слоя)

22.Глобальные проблемы экологии (Парниковый эффект, глобальное потепление, образование смога)

23.Глобальные проблемы экологии (уничтожение тропических лесов, рост численности населения)

24.Отходы, понятие, классификация

25.Особо охраняемые природные территории (национальные парки, заповедники).

26.Особо охраняемые природные территории (заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады).

27.Законодательство в области экологической безопасности.

28.Экологические правонарушения.

29.Международное сотрудничество в области экологии

30. Воздействие человека на природные экосистемы.
31. Экологическая безопасность
32. Экологический мониторинг
33. Юридическая ответственность в области охраны окружающей среды.
34. Увеличение массы веществ и материалов, вовлекаемых в хозяйственный оборот.
35. Методы очистки газообразных выбросов.
36. Методы очисти промышленных стоков.
37. Методы очистки бытовых стоков.
38. Методы утилизации твердых отходов.
39. Прямое и косвенное воздействие загрязнение природы на человека.
40. История охраны природы в России
41. Типы организаций, способствующих охране природы
42. Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу.
43. Развитие производительных сил общества.
44. Земельный кодекс РФ
45. Водный кодекс РФ
46. Система «человек-окружающая среда»
47. Зеленая революция и ее последствия.
48. Отличия первой и второй зеленой революции.
49. Способы ликвидации последствий заражения токсичными веществами окружающей среды
50. Способы ликвидации последствий заражения радиоактивными веществами окружающей среды

Примерные практические задания

1. Установить можно ли считать содержание вредных веществ в воздухе допустимым для работников. Определить класс опасности веществ. Исходные данные: в воздухе рабочей зоны одновременно находятся пары растворителей, имеющих однонаправленное действие, а именно:

ацетон – 165 мг/м^3 (ПДК=200 мг/м^3), толуол – 45 мг/м^3 (ПДК=50 мг/м^3), ксилол – 45 мг/м^3 (ПДК=50 мг/м^3)

Формула $\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \ldots + \frac{C_n}{ПДК_n} \leq 1,$

2. Установить можно ли считать содержание вредных веществ в воздухе допустимым для работников. Определить класс опасности веществ. Исходные данные: в воздухе рабочей зоны одновременно находятся пары растворителей, имеющих однонаправленное действие, а именно:

ацетон –50 мг/м^3 (ПДК=200 мг/м^3), толуол – 10 мг/м^3 (ПДК=50 мг/м^3), ксилол – 25 мг/м^3 (ПДК=50 мг/м^3)

Формула $\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \ldots + \frac{C_n}{ПДК_n} \leq 1,$

3. Рассчитайте количество нитратов, поступившее в организм взрослого человека в течение суток, при употреблении 0,5 кг бананов, 0,3 кг томатов, 0,7 кг огурцов и 0,4 кг арбуза, если содержание нитратов в отобранных пробах составило: в бананах – 187 мг/кг, в огурцах – 145 мг/кг, в томатах – 134 мг/кг, в арбузе – 208 мг/кг.

Сделайте вывод не превышена ли суточная ПДК содержания нитратов в овощах и фруктах, если для взрослого человека суточная ПДК поступающих с пищей нитратов не должна превышать 325 мг в сутки? Чем опасно избыточное поступление нитратов в организм человека?

4. На светофоре остановились два автомобиля: легковой автомобиль с бензиновым двигателем, который стоял на перекрестке 3 минуты, легковой автомобиль с дизельным двигателем, который стоял на перекрестке 2 минуты. Условно определим количество переключений (торможение, набор скорости, холостой ход) для каждого автомобиля как k=3. Вычислите загрязнение токсичными продуктами от работы автотранспорта, используя данные таблицы 1.

Таблица 1. - Состав выхлопных газов бензиновых и дизельных двигателей (г/мин)

Компоненты выхлопных газов	Бензиновые двигатели	Дизельные двигатели
Окись углерода CO (II)	0,035	0,017
Оксид углерода CO2 (IV)	0,217	0,2
Оксиды азота (NO, NO2)	0,002	0,001
Сажа	0,04	1,1

1)Вычислите для каждого типа автомобиля загрязнение по формулам:

$M_{бенз.} = t * n * k*(mCO_{бенз} + mCO2_{бенз} + mNO2_{бенз} + mСажи_{бенз})$

$M_{диз.} = t * n * k*(mCO_{диз} + mCO2_{диз} + mNO2_{диз} + mСажи_{диз})$

где

t-время остановки, мин;

n, кол-во машин данного типа;

k, кол-во переключений;

mCO - количество CO в выхлопных газах (г/мин);

mCO_2- количество CO_2 в выхлопных газах (г/мин);

mNO,NO_2- количество NO,NO_2 в выхлопных газах (г/мин);

mсажи - количество сажи в выхлопных газах (г/мин);

2) Вычислите суммарное загрязнение токсичными продуктами от работы автотранспорта по формуле:

$M_{сум.} = M_{бенз.} + M_{диз.}$

3)Сделайте вывод о влиянии выхлопных газов на атмосферу, какие глобальные экологические проблемы возникают?

5. На приусадебных участках и в садово-огороднических обществах для борьбы с насекомыми-вредителями садовых и огородных культур начали использовать химические средства защиты растений. К каким негативным последствиям это приведет? Предложите решение данной проблемы.

6. Оцените параметры возможной экстремальной ситуации в результате ошибок при эксплуатации нефтеналивного танкера грузоподъемностью 800 000 тонн. Определите площадь воды (S), которая покроется пленкой в случае разлива нефти, если толщина пленки (L) равна 5 мм. Плотность нефти (р) равна 800 кг/м^3.

1.Определите объем, который занимают 800000 т нефти по формуле:

V = m:p

2.Определите площадь воды, покрытой нефтью по формуле:

S = V:L

7. Оцените параметры возможной экстремальной ситуации в результате ошибок при эксплуатации нефтеналивного танкера грузоподъемностью 30 000 тонн. Определите площадь воды (S), которая покроется пленкой в случае разлива нефти, если толщина пленки (L) равна 5 мм. Плотность нефти (р) равна 800 кг/м^3.

1.Определите объем, который занимают 30000 т нефти по формуле:

V = m:p

2.Определите площадь воды, покрытой нефтью по формуле:

S = V:L

1.3.2. Критерии оценки

Критерии оценки результатов выполнения теоретического задания		Баллы в соответствии с критериями оценки **Максимальный балл – 2,0**
1	Демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала. Последовательно, самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса. Выводы аргументированы, основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных. Четко и верно даны определения понятий и научных терминов. Дает верные, самостоятельные ответы на вопросы.	2,0
2	Демонстрирует недостаточно глубокое, полное знание и понимание программного материала.	1,5

	Недостаточно последовательно, но самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса. Выводы основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных, но в отдельных случаях недостаточно аргументированы. Недостаточно четко и верно даны определения понятий и научных терминов. При ответе на вопросы допускает несущественные ошибки, которые может исправить самостоятельно.	
3	Демонстрирует в отдельных вопросах, неглубокое владение знаниями программного материала. Излагает программный материал фрагментарно, не всегда последовательно. Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии. При ответе на вопросы допускает неточности.	0,8
4	Студент демонстрирует незнание и непонимание программного материала. Основное содержание учебного материала не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии. Затрудняется отвечать на вопросы, при ответе допускает серьезные ошибки.	0
	итого	2

№	**Критерии оценки результатов выполнения практических заданий 1-6**	Баллы за критерии
1	**Класс опасности веществ**	**Максимальный балл - 1,5**
	Верно, установлен класс опасности всех веществ	1,5
	Класс опасности установлен правильно не для всех вредных веществ (установлен для не менее половины всех веществ)	1
	Класс опасности установлен неверно	0
2	**Оценка содержания вредных веществ в воздухе**	**Максимальный балл -1,5**
	Верно, проведена оценка содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны	1,5
	Допущены незначительные ошибки в оценке содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны	1
	Оценка содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны неверная	0
	ИТОГО	**3**

№	**Критерии оценки результатов выполнения практических заданий 7-10**	Баллы за критерии
1	**Расчет количества нитратов, поступившего в организм человека**	**Максимальный балл - 1,5**
	Верно, выполнен расчет	1,5
	При выполнении расчета допущены незначительные математические ошибки	1
	Расчет выполнен неверно	0

2	**Построение выводов**	**Максимальный балл -1,5**
	- вывод верный, обоснованный	1,5
	вывод верный, недостаточно развернутый, не достаточно аргументированный	1
	вывод неверный	0
	ИТОГО	**3**

№	**Критерии оценки результатов выполнения практических заданий 11-13**	**Баллы за критерии**
1	**Расчет загрязнения токсичными продуктами от работы автотранспорта с дизельным двигателем**	**Максимальный балл - 1**
	Верно выполнен расчет	1
	При выполнении расчета допущены незначительные математические ошибки	0,5
	Расчет выполнен неверно	0
2	**Расчет загрязнения токсичными продуктами от работы автотранспорта с бензиновым двигателем**	**Максимальный балл -1**
	Верно выполнен расчет	1
	При выполнении расчета допущены незначительные математические ошибки	0,5
	Расчет выполнен неверно	0
3	**Построение выводов**	**Максимальный балл -1**
	- вывод верный, обоснованный	1
	вывод верный, недостаточно развернутый, не достаточно аргументированный	0,5
	вывод неверный	0
	ИТОГО	**3**

	Критерии оценки результатов выполнения практических заданий 14-24	Баллы за критерии
1	**Выбор путей решения проблемы**	**Максимальный балл - 1**
	Предложенные пути решения проблемы верны в полном объеме	1
	Предложенные пути решения проблемы верны частично	0,6
	Предложенные пути решения проблемы не верны	0
2	**Аргументация последствий экологической проблемы**	**Максимальный балл - 0,7**
	ответ верный, развернутый, полностью аргументированный	0,7
	ответ верный, недостаточно развернутый, достаточно аргументированный	0,4
	ответ верный, недостаточно развернутый, не достаточно аргументированный	0,2
	ответ неверный	0
3	**Построение выводов**	**Максимальный балл – 0,7**

	- демонстрирует самостоятельный глубокий анализ данных в соответствии с предложенной ситуацией;	0,7
	- вывод верный, обоснованный	0,4
	- демонстрирует самостоятельный анализ данных в соответствии с предложенной ситуацией;	0,3
	- вывод верный, частично обоснованный	0,2
	- анализ данных в соответствии с предложенной ситуацией произведен недостаточно полно;	0
4	**Устное объяснение решения задания**	**Максимальный балл –0,6**
	- верно использована терминология, студент грамотно применяет понятия, понимает их смысл; - объяснение решения задания последовательное, связное, логичное; - правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,6
	- верно использована терминология, студент грамотно применяет понятия, понимает их смысл; - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания; - студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,5
	- при использовании терминологии обнаруживаются неточности, студент не всегда понимает смысл понятий; - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания; - студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,4
	- неверно использована терминология, студент не понимает смысл понятий; - полностью нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания) - студент дает неверные ответы на сопутствующие вопросы	**0**
	ИТОГО	**3**

№	**Критерии оценки результатов выполнения практических заданий 25-30**	Баллы за критерии
1	**Определение объема вытекшей нефти**	**Максимальный балл – 1,5**
	Верно, определен объем вытекшей нефти	1,5
	При расчетах объема вытекшей нефти допущены незначительные ошибки	1
	Неверно определенен объем вытекшей нефти, ответ отсутствует	0
2	**Определение площади загрязненной воды**	**Максимальный балл – 1,5**
	Верна, определена площадь загрязненной воды	1,5

	При расчетах площади загрязненной воды допущены незначительные ошибки	1
	Неверно определенна площадь загрязненной воды, ответ отсутствует	0
	ИТОГО	**3**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в кабинете Экологические основы природопользования и экологической безопасности

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. Дерябин, В. А. Экология : учебное пособие для СПО / В. А. Дерябин, Е. П. Фарафонтова ; под редакцией Н. Т. Шардакова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 135 с. — ISBN 978-5-4488-0432-8, 978-5-7996-2820-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139658 — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Тулякова, О. В. Экология : учебное пособие для СПО / О. В. Тулякова. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 95 с. — ISBN 978-5-4488-0158-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/140690 — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Клименко, И. С. Экологические основы природопользования : учебное пособие для СПО / И. С. Клименко. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-4488-1576-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/137730 (— Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Колесников С.И. Экологические основы природопользования: учебник /С.И. Колесников.-Москва: КНОРУС, 2020.- 234с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-07445-9

Дополнительные учебные издания

4. Экология: практикум для СПО / Е. А. Сербина, Л. П. Власова, Н. Н. Симакова, О. В. Мухаметова. — Саратов : Профобразование, 2024. — 134 с. — ISBN 978-5-4488-1888-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139053 — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

5.Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: http://mnr.gov.ru
6.Научно-практический журнал «Экология производства» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.ecoindustry.ru
7.Сайт Экологические проблемы окружающей среды [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.ecologylife.ru
8.Федеральный портал «Российское образование». [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.edu.ru

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
10. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.