

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
экологии и земельных ресурсов


Девятова Т.А.

09.06.2025г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПП.02.01 Производственная промышленно-экологическая практика

1. Код и наименование ППСЗ: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
2. Профиль подготовки: социально-экономический
3. Квалификация выпускника: техник-эколог
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики: экологии и земельных ресурсов
6. Составители программы: Петренко Ирина Валерьевна, лаборант-инженер 2 кат. кафедры экологии и земельных ресурсов медико-биологического факультета
7. Рекомендована: НМС медико-биологического факультета
протокол от 04.03.2025 № 2
8. Учебный год: 2027/2028

Семестр(ы): 5

9. Цель практики: производственной практики «Производственная промышленно-экологической» являются:

- формирование у обучающихся первичных практических умений, приобретение первоначального практического опыта деятельности в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения общих и профессиональных компетенций;
- формирование у студентов экологического мировоззрения, понимания необходимости постоянного контроля качества атмосферы, природных вод и почв.

Задачи практики:

- выявления источников техногенного загрязнения с целью создания эффективных методов ликвидации вредных последствий антропогенного воздействия;
- получить навык пользования профессиональной документацией
- освоить методы и средства для проведения производственного контроля в организациях, а также уметь их выбирать
- получить навык составления документов по результатам производственного экологического контроля
- получить навык пользования приборами и оборудованием для проведения производственного экологического контроля.

10. Место практики в структуре ОПОП по ППССЗ:

Практика включается в профессиональный модуль ПМ.02 «Производственный экологический контроль». Входными знаниями являются знания, полученные в ходе ранее изученных дисциплин «Методы производственного экологического контроля», «Экологический мониторинг», «Аналитическая химия», «Промышленная экология». Практика является основой освоения методов полевых эколого-аналитических исследований, принципов работы с приборами контроля состояния окружающей среды в полевых условиях и в ходе производственного экологического контроля в организации.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: учебная

Способ проведения практики: стационарная

Реализуется частично в форме практической подготовки.

Формат проведения практики: рассредоточенная

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компетенции, приобретаемый практический опыт, знания и умения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	знать: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для ре-

		шения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; применять актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач.	Знать: перечень информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Уметь: определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знать: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона. Уметь: соблюдать нормы экологической

		безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности. Уметь:- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы..
ПК-2.1	Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях	Знать: - структуру экологического мониторинга и производственного экологического контроля технологических процессов в организациях; - основные принципы организации и создания экологически чистых производств, приоритетные направления развития экологически чистых производств; Уметь: - организовывать экологический мониторинг и производственный экологический контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;
ПК-2.2	Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях	Знать: - структуру экологического мониторинга и производственного экологического контроля технологических процессов в организациях; - принципы производственного экологического контроля; - основы технологии производств, их экологические осо-

		бенности; - источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле; - состав промышленных выбросов и сбросов различных производств; - устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования производственного экологического контроля; - принципы работы, достоинства и недостатки очистных установок и сооружений; - основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов; - основные принципы организации и создания экологически чистых производств, приоритетные направления развития экологически чистых производств. Уметь: - организовывать и проводить экологический мониторинг и производственный экологический контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях; - эксплуатировать приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга и производственного экологического контроля; - осуществлять контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов для проведения производственного экологического контроля.
ПК-2.3	Проводить производственный экологический контроль в организациях	Знать: - структуру экологического мониторинга и производственного экологического контроля технологических процессов в организациях; - основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов; - технические мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды промышленными выбросами; - нормативные документы, регламентирующие организацию и выполнение работ по экологическому мониторингу и производственному экологическому контролю; Уметь: - организовывать и проводить экологический мониторинг и производственный экологический контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях; - эксплуатировать приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга и производственного экологического контроля; - осуществлять контроль соблюдения установленных требований и действующих

		норм, правил и стандартов для проведения производственного экологического контроля.
ПК-2.4	Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля	Знать: - структуру экологического мониторинга и производственного экологического контроля технологических процессов в организациях; - технические мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды промышленными выбросами; - нормативные документы, регламентирующие организацию и выполнение работ по экологическому мониторингу и производственному экологическому контролю; - правила и нормы охраны труда и безопасности. Уметь: - осуществлять контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов для проведения производственного экологического контроля; - составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий; - давать оценку эффективности очистных установок и сооружений.
ПК-2.5	Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду	Знать: - структуру экологического мониторинга и производственного экологического контроля технологических процессов в организациях; - принципы производственного экологического контроля; - основы технологии производств, их экологические особенности; - основные принципы организации и создания экологически чистых производств, приоритетные направления развития экологически чистых производств; - источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле; - состав промышленных выбросов и сбросов различных производств; - основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов; - устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования производственного экологического контроля; - принципы работы, достоинства и недостатки очистных установок и сооружений; - технические мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды промышленными выбросами; - нормативные документы, регламентирующие организацию и выполнение работ по экологическому мониторингу и производственному экологическому контролю; пра-

		вила и нормы охраны труда и безопасности. Уметь: - давать оценку эффективности очистных установок и сооружений.
--	--	--

13. Объем практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет: 2 недель /72 часов.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): зачет

14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость				
	Всего	По семестрам			
		5 семестр			
		часы	часы практической подготовки		
Всего часов	72	72			
в том числе:					
Самостоятельная работа (в т.ч. подготовка отчетных документов)		36	36		
Форма промежуточной аттестации (зачет)					
Итого:	72	36	36		

15. Содержание практики

п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела
1.	Подготовительный (организационный)	Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики, составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературы.
2	Основной этап	Освоение методов средств для проведения производственного экологического контроля в организациях. Работа с приборной базой для проведения производственного экологического контроля в организациях. Изучение основ проведения производственного экологического контроля в организациях. Знакомство с составлением доку-

		ментов по результатам производственного экологического контроля. Изучить основы экономической оценки воздействия производственной деятельности на окружающую среду.
3	Заключительный	Обработка и анализ собранного материала. Подготовка отчетов по практике. Итоговая конференция. Промежуточная аттестация.

Содержание учебной практики

код ПК	Производственная практика					Производственная практика				
	Наименование ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Объем часов	Уровень освоения	Показатели освоения ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Объем часов	Уровень освоения	Формат практики (рассредоточено/концентрировано) с указанием	Показатели освоения ПК
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
ПК-2.1	Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях	- Знакомство с методами и средствами для проведения производственного и экологического контроля в организациях - Знакомство с оборудованием для проведения производственного экологического контроля в организациях.	36	2	Освоена методика выявления источников техногенного загрязнения окружающей среды с целью создания эффективных методов ликвидации вредных последствий антропогенного воздействия; Освоены методы полевых экологических исследований в экспедиционных условиях: методам анализа состояния воздушной среды, природных вод, почв; Освоены методики лабораторно-инструментальных	1.	*			
						2.				
						3.				
ПК-2.2	Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях	- Закрепление техники работы на оборудовании -Знакомство с документацией по результатам производственного экологического контроля				1.	*	**		
						2.		**		
						3.		**		
ПК-2.3	Проводить производственный экологический контроль в организациях	- отбор необходимых источников информации для организации экологического мониторинга окружающей среды								
ПК-2.4	Составлять документацию по результатам	-выбор методов и								

	производственного экологического контроля	средств для организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы.			измерений состояния объектов окружающей среды и методами статистической обработки экогеоданных; Освоены методы мониторинга объектов окружающей среды в условиях жестких экологических ограничений.				
ПК-2.5	Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду				-Собрана база данных результатов мониторинга; Проведены лабораторные анализы; Сделана обработка результатов исследований, формулировать выводы; Умение работать самостоятельно и в группах; Осуществлен самостоятельный поиск информации в различных источниках (справочниках, научно-популярных изданиях, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях				
		Базами практики определить предприятия г. Воронежа, а также лаборатории Воронежского государственного университета МБФ и	36*	2					
		- Обработка полученных данных и оформление отчета	6	2					

Объем часов (*) определяется по каждой позиции столбцов 4 и 9.

Уровень освоения (**) проставляется напротив каждого вида работ в столбцах 6 и 10.

Для характеристики уровня освоения вида работ используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Греков, К. Б. Методы экологических исследований : учебно-методическое пособие / К. Б. Греков. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2018. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180020
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.
3	Почвоведение : учебник для академического бакалавриата : [для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по естественнонауч. направлениям] / [К.Ш. Казеев и др.] ; отв. ред. К.Ш. Казеев, С.И. Колесников .— 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019 .— 426 с.
4	Нормативные требования к экологической безопасности производственной деятельности : учебно-методическое пособие/ Т.А. Девятова, И.В. Румянцева, В.Ю. Мазнев; Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2022-106с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Середина, В. П. Почвы района практики. Полевая учебная практика по почвоведению : учебно-методическое пособие / В. П. Середина, В. З. Спирина. — Томск : ТГУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2018. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112807
2	Казеев К.Ш. Почвоведение. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата : [для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по естественнонауч. направлениям] / К.Ш. Казеев, С. А. Тищенко, С. И. Колесников .— Москва : Юрайт, 2019 .— 256с.
3	Прожорина Т. И. Практикум по курсу «Экологическая гидрохимия» / Т.И. Прожорина. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, ч.1, 2006. – 28 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
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/ ;

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договоры у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

17. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». Режим доступа: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973>.

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Специализированная мебель, автоклав, мойка с тумбой, сушилка для посуды, сушижарочный шкаф, муфельная печь, холодильники фармацевтические, центрифуга, фотоколориметр, мельница зерновая, аквадистилляторы, испаритель ротационный, весы аналитические, весы электронные, аспираторы для аэроаналитических измерений, плитка электрическая, весы аналитические, измеритель параметров микроклимата "МЕТЕОСКОП-М", шумомер цифровой, дозиметр-радиометр, газоанализатор ГАНК-4, комплекс вольтамперометрический ТА-4, комплект-лаборатория портативная ("Пчелка Н", НКВ) измерители влажности и температуры воздуха

19. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (этапы) практики)
ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1. Подготовительный
ОК-2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач.	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач.	2. Основной
нологии для выполнения задач.		

ОК-7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умеет содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	3. Заключительный
ОК-9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	2. Основной
ПК-2.1 Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях	Выбирает методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях	2. Основной
ПК-2.2 Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях	Эксплуатирует приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях	2. Основной
ПК-2.3 Проводить производственный экологический контроль в организациях	Проводит производственный экологический контроль в организациях	2. Основной
ПК-2.4 Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля	Составляет документацию по результатам производственного экологического контроля	2. Основной
ПК-2.5 Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду	Дает экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду	2. Основной

Промежуточная аттестация по практике - зачет
--

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Уровень освоения компетенции	Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения
Пороговый	Знать: - виды экологического мониторинга; - основные средства экологического мониторинга; - задачи и цели природоохранных органов управления и надзора; - основные виды и источники загрязнения природной среды, классификацию загрязнителей; - программы наблюдений за состоянием природной среды; - методы и средства контроля загрязнения окружающей среды; - типы оборудования и приборы экологического контроля, требования к ним и области их применения; - современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития; - принцип работы аналитических приборов; - правила и порядок отбора проб в различных средах; - методики проведения химического анализа проб объектов природной среды; - нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв; - правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу. Уметь: - проводить работы по экологическому мониторингу	Тестовые задания
Средний		Тестовые задания
Высокий		Тестовые задания

	атмосферного воздуха, природных вод и почвы; - отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб; - проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды; - находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями. - осуществлять самостоятельный поиск информации в различных источниках (справочниках, научно-популярных изданиях, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;	
--	--	--

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки компетенций, приобретаемого практического опыта, знаний и умений, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень практических заданий (определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью)

19.3.2 Темы проектов (связанных с будущей профессиональной деятельностью)

19.3.4 Тестовые задания

1.Разрушение озонового слоя может привести к:

- а) Сокращению биологического разнообразия.
- б) Увеличению биологического разнообразия.
- в) Увеличению запасов энергетических ресурсов Земли.
- г) Увеличению численности наземных позвоночных.
- д) Глобальному похолоданию.

2. Основным парниковым газом является:

- а) Диоксид серы.
- б) Озон.
- в) Диоксид углерода.
- г) Оксид углерода.
- д) Метан.

3.Загрязнение воздуха в виде аэрозольной дымки, тумана, образующегося в результате интенсивного поступления в атмосферу пыли, дыма, выхлопных и промышленных газов, а также других загрязняющих веществ, называется:

- а) Парниковый эффект.
- б) Смог.
- в) Температурная инверсия.
- г) Разрушение озонового слоя.
- д) Радиоактивное загрязнение.

4. Нетоксичный газ, выделяемый в воздух всеми живыми существами, который образуется при сгорании всех видов топлива, при пожаре называется:

- а) Сернистый газ.
- б) *Углекислый газ.*
- в) Оксиды азота.
- г) Оксид углерода.
- д) Метан.

5. Одними из основных разрушающих агентов озонового экрана планеты являются:

- а) Тяжёлые металлы.
- б) Метан.
- в) Оксиды углерода.
- г) *Фреоны.*
- д) Сернистые газы.

6. Основные загрязнители атмосферы:

- а) Пыль, газы, туманы, аэрозоли
- б) Пыль, оксиды азота
- в) Оксиды тяжелых металлов
- г) *Оксиды азота, серы, пыль*
- д) Пыль, газы

7. Урбанизация - это:

- а) *Увеличение городского населения.*
- а) Эмиграция городского населения в сельскую местность.
- б) Пропаганда здорового образа жизни.
- в) Развитие коммуникаций в сельской местности.

8. Важнейшей составной частью экосистемы современного города являются:

- а) Благоустроенные жилища.
- б) Автодороги и транспорт.
- в) Промышленные предприятия.
- г) Сферы услуг и развлечений.
- д) *Зелёные насаждения.*

9. Антропогенными источниками загрязнения окружающей среды не являются:

- а) Транспорт
- б) Сельское хозяйство
- в) *Вулканы*
- г) Промышленность
- д) Нефтепромыслы.

10. Жилая застройка от промышленного предприятия отделяется:

- а) *Санитарно-защитной зоной.*
- б) Забором.
- в) Живой изгородью.
- г) Зоной переброса факела.
- д) Каналом.

11. Каков процент содержания азота в воздухе?

- а) 20.93%
- б) 0.93%
- в) *78.09%*

г) 54.13%

12. К какой группе природных ресурсов относятся нефть, газ, торф?

- а) Минерально-сырьевые.
- б) *Энергетические.*
- в) Водные.
- г) Средозащитные.

13. Как называется мера дозы радиоактивного облучения?

- а) Беккерель.
- б) *Бэр.*
- в) Распад.
- г) Активность.

14. Что не относится к физическим загрязнителям окружающей природной среды?

- а) Шум.
- б) Вибрация.
- в) Электромагнитные излучения.
- г) *Радиоактивные выбросы.*

15. Исходя из чего рассчитываются предельно допустимые выбросы вредных веществ (выберите неверный вариант)?

- а) Количество источников загрязнения.
- б) Высота расположения источников загрязнения.
- в) *Наличие водоемов вблизи источников загрязнения.*
- г) Распределение выбросов во времени и пространстве.

16. В какой зоне дымового факела максимальна концентрация выбросов?

- а) Зона переброса факела.
- б) *Зона задымления.*
- в) Зона удушения.
- г) Зона постепенного снижения уровня загрязнения.

17. Чем должна отделяться жилая застройка от промышленного предприятия?

- а) *Санитарно-защитной зоной.*
- б) Забором.
- в) Живой изгородью.
- г) Зоной переброса факела.

18. Какое оборудование не относится к оборудованию для очистки газов сухим способом?

- а) Циклоны.
- б) Пористо-тканевые фильтры.
- в) Электрофильтры.
- г) Скруббер.

19. Какого вида бывают электрофильтры?

- а) Рамочные
- б) Рукавные
- в) Рулонные
- г) *Пластинчатые*

20. Какой процесс не относится к механической очистке от взвесей и дисперсионно-коллоидных частиц?

- а) Процеживание.
- б) *Абсорбция.*
- в) Отстаивание.
- г) Фильтрование.

21. В результате какого производства воздействие на окружающую среду не превышает уровня, допустимого санитарно-гигиеническими нормами?

- а) Безотходное.
- б) *Малоотходное.*
- в) Водное.
- г) Машиностроительное.

22. Какой класс отходов наиболее опасен?

- а) 1 класс.
- б) 2 класс.
- в) 3 класс.
- г) 4 класс.

23. Что относится к вторичным энергетическим ресурсам?

- а) Уголь.
- б) Древесное топливо.
- в) Электроэнергия.
- г) *Тепло продуктов сгорания.*

24. Для чего не может использоваться очищенная сточная вода?

- а) Полив спортивных объектов.
- б) Пожаротушение.
- в) *Приготовление продуктов питания.*
- г) Мойка тротуаров.

25. На территорию какой области оказывает влияние наибольшее количество радиационно-опасных объектов?

- а) Московская.
- б) *Челябинская.*
- в) Новосибирская.
- г) Тульская.

26. Какие методы экологического контроля основаны на использовании зондирующих полей?

- а) Контактные.

- б) Неконтактные.
- в) Биологические.
- г) Антропогенные.

27. Какое значение коэффициента комплексности переработки сырья относит производство к безотходному?

- а) 96%
- б) 76%
- в) 56%
- г) 36%

28. Что такое «парниковый эффект» и в чем его причина? Каковы могут быть его последствия? Видите ли вы возможности его устранения?

Постепенное повышение температуры климата на планете в результате накопления в атмосфере углекислого и других газов, которые подобно стеклу теплицы или парника, пропуская солнечные лучи, препятствуют тепловому излучению с поверхности Земли. Причина парникового эффекта в невозможности растений Земли переработать весь высвобождающийся в результате человеческой и другой деятельности «дополнительный» антропогенный углекислый газ.

29. В хозяйстве вырыли котлован и заполнили его водой. Можно ли сразу же поселить в нем рыб и без подкормки ждать роста их численности?

Нельзя, так как в нем не обеспечены необходимые условия для жизни рыб: нет растений, пищи, мест укрытий.

30. Известно, что многие химические вещества, созданные человеком (например, сельскохозяйственные яды), плохо выводятся из живого организма естественным путем. Объясните, почему от этих соединений больше всего будут страдать животные верхних трофических уровней (хищники, сам человек), а не нижних.

Из-за накопления и увеличения концентрации слабо выводимых веществ при переходе от одного трофического уровня на другой.

31. Нередко использование химических препаратов (пестицидов) против сельскохозяйственных вредителей вызывает на следующий год еще большую вспышку их численности. С чем это связано

Современные пестициды подавляют вредителей и одновременно их естественных регуляторов (хищников и паразитов).

32. Для восстановления на равнине елового леса после рубки потребуется около 100–150 лет. Тот же процесс на крутых склонах гор занимает 500–1000 лет. С чем это связано

Смывом почвы с крутых склонов гор после рубок леса.

33. Какие полезные ископаемые биогенного происхождения появились из-за несбалансированности круговорота веществ в экосистемах?

Торф, каменный уголь, нефть, известняк, природный газ. Все полезные ископаемые биогенного происхождения являются результатом накопления веществ, выпавших по тем или иным причинам из естественного круговорота.

34. Зная законы миграции элементов в биосфере, расположите места сбора лекарственных трав по возрастанию опасности для здоровья, которая может возникнуть при использовании этих растений: в городе, рядом с авто-

мобильными дорогами, рядом с железнодорожным полотном, в лесу далеко от населенного пункта, рядом с деревней.

В городе, рядом с автомобильными дорогами, рядом с железнодорожным полотном, рядом с деревней, в лесу далеко от населенного пункта.

35. Расположите перечисленные источники получения энергии в порядке убывания их экологической безопасности: гидроэлектростанции (ГЭС) на равнинных реках; ГЭС на горных реках; атомные электростанции; солнечные станции; теплоэлектростанции (ТЭЦ) на угле; ТЭЦ на природном газе; ТЭЦ на торфе; ТЭЦ на мазуте; приливно-отливные электростанции; ветряные электростанции.

Солнечные станции; ветряные электростанции; приливно-отливные электростанции; ГЭС на горных реках; ГЭС на равнинных реках; атомные электростанции; ТЭЦ на природном газе; ТЭЦ на мазуте; ТЭЦ на угле; ТЭЦ на торфе.

36. Почему в большинстве стран сокращаются площади лесов?

Леса вырубаются для получения древесины, расчистки под поля, пастбища, города, промышленные строения, при добыче полезных ископаемых.

37. Доля какого газа в атмосфере Земли увеличивается вследствие деятельности человека?

Углекислого газа.

38. Почему в крупных городах главные автомобильные магистрали необходимо проектировать параллельно, а не перпендикулярно направлению основных ветров?

При параллельном расположении магистралей ветер выдувает с приземного слоя вредные автомобильные выбросы и уменьшает их концентрацию на дорогах. В противном случае вредные вещества будут относиться с дорог в зону застройки.

39. Дайте прогноз состояния окружающей среды при понижении концентрации углекислого газа в атмосфере

Глобальное похолодание, оледенение северных и высокогорных территорий, уменьшение осадков, сокращение площади океана, изменение границ природных зон, опустынивание внутриконтинентальных территорий, уменьшение продуктивности растений.

40. Известно, что составляющие нефть вещества в воде в основном нерастворимы и, в сравнении с другими загрязнителями, слабо токсичны. Почему же загрязнение вод нефтепродуктами считается одним из самых опасных?

Нерастворимые нефтепродукты покрывают воду тонкой пленкой, которая препятствует газообмену между водой и атмосферой.

41. Перечислите отрасли хозяйства – основные потребители пресной воды.

Орошение сельскохозяйственных земель, городское хозяйство, металлургия, химическая промышленность (производство капрона, каучука и др.), целлюлозно-бумажная промышленность.

42. Где накапливаются уносимые с полей химические вещества, применяемые в сельском хозяйстве?

Главным образом в водоемах. Из воды эти вещества попадают в водные растения, беспозвоночных, рыб и другие организмы. По цепям питания они могут вновь попадать в организмы сухопутных видов. Часть химических веществ откладывается в иле и наносах рек. Часть остается в почве и глубоких слоях грунта.

43. В чем преимущество замкнутых технологий использования воды по сравнению со строительством совершенных очистных сооружений?

Даже самые совершенные промышленные очистные сооружения не способны полностью очистить канализационные и промышленные стоки вод. В замкнутых технологиях вода, используемая в производстве, не попадает в окружающую среду, поэтому не происходит ее загрязнение.

Критерии оценивания тестового опроса по курсу "Производственная промышленно-экологическая практика": больше 50% правильных ответов зачтено, менее 50% незачтено.

19.3.4 Содержание (структура) отчета и дневника практики

Отчет должен состоять из следующих разделов: введение, основная часть, заключение, список литературы, приложение.

В «Введении» должны быть отражены цели и задачи практики. «Основная часть» состоит из глав, в которых приведена характеристика каждого исследуемого объекта, методы определения приоритетных показателей экологического состояния выбранных объектов. В эту часть должны быть помещены сводные таблицы полученных результатов, все графические зависимости и расчеты. По полученным данным должна быть проведена сравнительная оценка изучаемых объектов и дана интерпретация полученных результатов. В «Заключении» должны быть сделаны выводы о процессах, протекающих в водных и почвенных объектах, дана оценка экологического состояния исследуемых объектов. В «Приложение» входит полевой дневник и протоколы исследования качества воды и почвенных проб.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания приобретаемого практического опыта, знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. 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. Синеубова. - Воронеж: Издательство «Научная книга», 2019. - 355 с.

2. Прожорина Т.И. Химико-аналитическая практика: учеб. пособие.- Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2020. – 53с