Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
Колледж СамГТУ

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор – проректор
по учебной работе

_____ / Д.Е. Овчинников

«24» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПП.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

В составе профессионального модуля ПМ. 01 «Экологический мониторинг окружающей среды»

Код специальности: 20.02.01
Наименование специальности: Экологическая безопасность природных комплексов
Форма обучения: очная
Курс обучения: 1
Семестр обучения: 2

Самара 2026 г.

Рабочая программа практики ПП.01 Производственная практика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденного приказом Минпросвещения России от 31.08.2022 г. г. № 790 (далее – ФГОС СПО), и учебного плана СамГТУ.

Рабочая программа разработана

Доцент каф. ХТиПЭ, к.т.н. Ермаков В.В. _____
(должность разработчика, Ф.И.О.) (подпись)

Руководитель образовательной программы

Зав. кафедрой ХТиПЭ, д.т.н. Тупицына О.В. _____
(должность, Ф.И.О.) (подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии по специальностям среднего профессионального образования

Протокол № 4 от «20» апреля 2026 г.

Председатель методической комиссии по специальностям среднего профессионального образования

Директор Колледжа СамГТУ Акри Е.П. _____
(должность) (подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПП.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ 6

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... 7

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 10

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПП.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

1.1.Область применения рабочей программы:

Рабочая программа практики является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Производственная практика является обязательной частью профессионального цикла и профессионального модуля ПМ.01 «Экологический мониторинг окружающей среды». Производственная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплины «Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды» и обеспечивает формирование общих компетенций по ФГОС специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате прохождения производственной практики формируются следующие общие компетенции и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	**Экологический мониторинг окружающей среды**
ПК 1.1.	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды
ПК 1.2.	Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды
ПК 1.3.	Проводить экологический мониторинг окружающей среды
ПК 1.4.	Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий

ПК 1.5.	Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду
ПК 1.6.	Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:

Иметь практический опыт	планирования и организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы; выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды, в том числе с использованием компьютерных технологий; выполнения экономических расчетов для оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; составление отчетной документации о состоянии окружающей среды.
Уметь	планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха; планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов; планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения почвы; выбирать оборудование и приборы для экологического мониторинга; эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды; проводить работы по экологическому мониторингу 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; использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных; заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений.
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; методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов; порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации; критерии и оценка качества окружающей среды; экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами; правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет **36** часов. Продолжительность учебной практики – 2 недели. Форма итогового контроля – дифференцированный зачет**.**

Название разделов/тем практики	Содержание практики	Объем часов
1	*2*	*3*
Раздел 1. Подготовительный этап.		**2**
Тема 1.1. Основные сведения о практике	Инструктаж по технике безопасности. Выдача дневников практики. Основные сведения о практике.	2
Раздел 2. Основной этап.		**30**
Тема 2.1. Комплексный экологический мониторинг атмосферного воздуха и снежного покрова	Проведение мониторинга атмосферного воздуха определенной территории; Проведение мониторинга загрязнения снежного покрова	30
Раздел 3. Заключительный этап.		**10**
Тема 3.1. Подготовка итоговой документации	Составление дневника и написание отчета по практике.	4
ВСЕГО		**36**

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Производственная практика реализуется в профессиональной профильной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы практики.

3.2. Организация и порядок проведения практики.

Программа производственной практики разработана на основании Приказа Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. No 885/390 «О практической подготовке обучающихся», Положения о практической подготовке обучающихся по основным профессиональным образовательным программам ФГБОУ ВО «СамГТУ» П-556 от 30.09.2020 г.

Производственная практика обучающихся проводится в соответствии с учебным планом. Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с графиком учебного процесса. Продолжительность производственной практики – 2 недели.

3.3. Требования к студенту при прохождении производственной практики.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные рабочими программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.
- ведут дневник практики, в котором ежедневно кратко записывают определенные сведения о выполненных в течение дня заданиях;
- знакомятся с нормативными актами и служебными материалами в объеме заданий, определяемых программой практики;
- получают необходимую организационную и методическую поддержку от руководителей практики со стороны учебного заведения и практических органов;
- перед окончанием практики составляют отчет о прохождении практики. После прохождения практики студент обязан:
- своевременно представить ответственному руководителю практики отчетную документацию о практике;
- защитить отчет о практике.

3.4. Обязанности руководителя производственной практики.

Ответственный руководитель производственной практики обязан:

- разрабатывать тематику индивидуальных заданий для студентов;
- формировать группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- проводить индивидуальные или групповые консультации в ходе практики.
- оказывать студентам методическую помощь при выполнении программы практики;
- изучать отчет по практике и иную отчетную документацию студента о практике;
- принимать защиту отчета по практике в форме дифференцированного зачета.

3.5. Отчетная документация для защиты практики.

3.5.1 Дневник прохождения практики.

В дневнике практики (приложение 1) необходимо записывать краткие сведения о проделанной работе (выполненных заданиях) в течение рабочего дня. Записи должны быть конкретными, четкими и ясными, с указанием характера и объема проделанной работы и ежедневно заверяться обучающимся собственноручно.

3.5.2. Отчет о практике.

Формой отчетности обучающегося по производственной практике является письменный отчет (приложение 2) о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о

закреплении знаний, умений, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении программы практики.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

Практическая часть отчета по практике включает главы и параграфы в соответствии с логической структурой изложения выполненных заданий по разделам курса.

Приложения могут состоять из дополнительных справочных материалов, имеющих вспомогательное значение, например, копий документов, выдержек из отчетных материалов, положений и т.п.

В конце прохождения практики проводится дифференцированный зачет по практике.

3.6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета.

3.6.1. Печатные издания

1. Измайлов, В.Д. Основы экологического мониторинга : Учеб. пособие / В. Д. Измайлов; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2008.- 80 с.

2. Экологический мониторинг : Учеб.-метод. пособие / ред. Т. Я. Ашихмина .- 4-е изд..- М., Академ.Проект:Альма Матер, 2008.- 415 с.

3.6.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Севрюкова, Е. А. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18631-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583898.

2. Калюкова, Е. Н. Экологический мониторинг атмосферы : учебное пособие/ Е. Н. Калюкова. - Ульяновск : УлГТУ, 2015. - 131 с. - Текст : электронный// Электронная библиотека УлГТУ [сайт]. - URL: https://lib.ulstu.ru/venec/disk/2016/104.pdf.

4. Якунина, И. В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг : учебное пособие/ И. В. Якунина, Н. С. Попов. - Тамбов : Издательство Тамбовского государственного технического университета, 2009. - 188 с. - Текст : электронный// Электронная библиотека ТГТУ [сайт]. - URL: https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Popov-Yakunina-l.pdf.

5. Василенко, В. Н. Мониторинг загрязнения снежного покрова/ В. Н. Василенко, И. М. Назаров, Ш. Д. Фридман. - Ленинград: Гидрометеоиздат, 1985. - 181 с. - Текст : электронный// Фундаментальные исследования [сайт]. - URL: https://fundamental-research.ru/article/view?id=35236.

3.6.2. Дополнительные источники

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 13.07.2015). - Текст: электронный// КонсультантПлюс [сайт]. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/.

2. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ (ред. от 11.06.2022).- Текст: электронный// КонсультантПлюс [сайт]. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971/.

3. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 59061-2020 «Охрана окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха. Термины и определения» (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 сентября 2020 г. N 713-ст). - URL: https://docs.cntd.ru/document/566283614.

4. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов» (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 октября 2019 г. N 888-ст). - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200168569.

5. ГОСТ Р 56059-2014. Производственный экологический мониторинг. Общие положения. - Введен 01.01.2016. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200114726.

6. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. - Введен 01.03.2019. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200160313.

7. ГОСТ Р 8.563-2009. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200071149.

8. ГОСТ Р 8.589-2001. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200028909.

9. ГОСТ Р 8.753-2011. Стандартные образцы материалов (веществ). Основные положения. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200094431.

10. РД 52.04.840-2015. Применение результатов мониторинга качества атмосферного воздуха, полученных с помощью методов непрерывных измерений. - Введен 01.03.2016. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200133380.

11. РД 52.18.595-96. Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при мониторинге загрязнения окружающей среды. - Введен 01.01.1997. - URL: https://docs.cntd.ru/document/901764680.

12. РДТ 06-2011. Общие требования к компетентности лабораторий (центров), выполняющих измерения для целей мониторинга окружающей среды. - URL: https://meganorm.ru/Data2/1/4293734/4293734596.pdf.

13. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 70282-2022 «Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования к отбору проб льда и атмосферных осадков» (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 октября 2022 г. N 1075-ст). - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200193599.

14. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. - Введен 01.01.1990. - Текст : электронный// Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [сайт]. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200036406.

15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 3 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». URL: https://base.garant.ru/400289764/.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Иметь практический опыт планирования и организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы; выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды, в том числе с использованием компьютерных технологий; выполнения экономических расчетов для оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; составление отчетной документации о состоянии окружающей среды.	Критериями оценки результатов практики обучающегося являются: - уровень подготовленности обучающегося, инициативности в работе и дисциплинированности, - степень выполнения программы практики; - содержание и качество представленных студентом отчетных материалов; – уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики.	Дневник практики. Дифференцированный зачет: защита отчета по практике.
Освоенные умения: планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха; планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов; планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения почвы; выбирать оборудование и приборы для экологического мониторинга; эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды; проводить работы по экологическому мониторингу 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; использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных; заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений.		

Освоенные знания: 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; методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов; порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации; критерии и оценка качества окружающей среды; экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами; правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.		

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Колледж СамГТУ

ДНЕВНИК
производственной практики

ФИО обучающегося _____

Курс, группа _____

Код и наименование направления подготовки/ специальности _____

База практики _____
(наименование предприятия, цеха, отдела)

Сроки практики
Начало _____

Окончание _____

Руководитель практики _____
(фамилия, инициалы, уч. звание, должность)

САМАРА 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

«_____ »_____ _____ г.

Тема ДП/курсового проекта[1]:
_____
_____

Таблица 1

Индивидуальное задание

Вид и содержание работы	**Результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы**

Задание получил обучающийся _____ «_____ »_____ 20_____ г.
(подпись)

[1] Если программой практики предусмотрен сбор материала для ДП/курсовой работы, проекта

Совместный рабочий график (план) проведения практики

Вид и содержание работы	Сроки выполнения

Руководитель практики _____
(подпись)

Выполнение работ

Дата	Описание выполняемых работ	Подпись руководителя

Заключение руководителя практики:

_____
_____
_____
_____
_____

Руководитель практики _____
(подпись)

Приложение 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный
технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Колледж СамГТУ

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Обучающегося _____ курса

_____ группы

ФИО _____

Руководитель практики

Должность ФИО _____

САМАРА 20__ г.

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

ПП.01. Производственная практика
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Время выполнения, мин*	*Уровень сложности*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам					
1.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Система наблюдений за состоянием атмосферного воздуха и его загрязнением называется _____	Мониторинг атмосферного воздуха	*Открытый на дополнение*	2	1
2.	**Установите соответствие между этапами мониторинга (1-4) и их описанием (А-Г):** Этап: 1. Отбор проб 2. Анализ проб 3. Интерпретация данных 4. Оформление результатов Описание: А. Сравнение концентраций загрязнителей с нормативами Б. Использование приборов и методик для определения состава загрязнений В. Процесс отбора и подготовки проб для анализа Г. Подготовка протокола и отчетных документов Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | 4 | | |	1 | 2 | 3 | 4 В | Б | А | Г	*Закрытый, задание на сопоставление*	3	1
3.	**Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа:** Назовите факторы, определяющие микроклимат А) освещённость Б) температуру воздуха В) влажность воздуха Г) скорость движения воздуха	А, Б, В	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	1
4.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение понятию «мобильный мониторинг» атмосферного воздуха	Проведение измерений с помощью переносного или транспортного оборудования в разных точках территории	*Открытый с развернутым ответом*	3	1
5.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Скорость ветра измеряют при помощи ___.	Анемометра	*Открытый на дополнение*	2	2

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Время выполнения, мин*	*Уровень сложности*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности					
6.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Для контроля калибровки газоанализатора используют ___.	Эталонный газ	*Открытый на дополнение*	2	2
7.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Примерами природных загрязнителей воздуха являются вулканы, природные пожары и ___.	Пыльные бури	*Открытый на дополнение*	2	1
8.	**Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа:** Определите какие из перечисленных веществ являются загрязнителями А) CO (оксид углерода) Б) NO_2 (диоксид азота) В) Ar (аргон) Г) O_2 (кислород) Д) N_2 (азот) Е) CH_4 (метан)	А, Б, Е	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	1
9.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Мониторинг качества воздуха обычно проводят на высоте ___ над землёй Указать расстояние в метрах	2 м	*Открытый на дополнение*	2	2
10.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение понятию «картирование загрязнений» атмосферы	Построение пространственных карт концентраций загрязнителей на основе данных измерений	*Открытый с развернутым ответом*	3	2
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях					
11.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Назовите основные цели государственного мониторинга атмосферного воздуха	Выявление источников загрязнения, оценка состояния воздушной среды, прогнозирование, информирование населения и органов власти	*Открытый с развернутым ответом*	2	2
12.	**Установите соответствие между понятиями и их определением:** Понятие: 1. Мониторинг атмосферного воздуха 2. Санитарный контроль качества воздуха 3. Экологический контроль Определение: А) Проверка санитарно-гигиенических норм	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	*Закрытый, задание на сопоставление*	3	2

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения, мин	Уровень сложности
	Б) Система наблюдений, оценки и прогноза состояния воздуха В) Надзор за соблюдением экологических требований Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | |				
13.	**Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа:** Какие факторы влияют на распределение загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы А) Температурная стратификация Б) Скорость ветра В) Объём снежного покрова Г) Высота источника выброса	А, Б, Г	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	3
14.	**Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:** Укажите что используют для калибровки газоанализаторов А) Нулевой газ (азот) Б) Эталонный газовой смеси В) Массовый расходомер Г) Крышечный барометр	А, Б	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	3
15.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Укажите вещество (газообразный загрязнитель), который образуется при неполном сжигании топлива и измеряется электрохимическим датчиком А) CO_2 Б) CH_4 В) NO_2 Г) CO	Г	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	1
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде					
16.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Гигрометр предназначен для измерения __.	Относительной влажности воздуха	*Открытый на дополнение*	2	2
17.	**Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа:** Коэффициент рассеивания факела зависит от: А) Температурной стратификации Б) Скорости приземного ветра В) Диаметра трубы Г) Содержания ЛОС в выбросе	А, Б, В	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	3

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения, мин</th><th>Уровень сложности</th></tr>
<tr><td>18.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:

Укажите как рассчитывают среднесуточную концентрацию загрязнителя</td><td>Усредняют часовые измерения за 24 часа, если данных меньше четырёх часов, корректируют по имеющимся</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>19.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:

Индекс AQI показывае

А) Состояние озонового слоя
Б) Количество осадков в сутки
В) Качество атмосферного воздуха
Г) Температурную стратификацию</td><td>В</td><td>Закрытый с однозначным выбором варианта ответа</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>20.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:

Назовите данные, которые используют для расчета выбросов автотранспорта в реальном времени</td><td>Данные GPS, скорости потока и эмиссионные факторы</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>3</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="6">ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</td></tr>
<tr><td>21.</td><td>Установите соответствие между видами документации (1–3) и их назначением (А–В):

Виды документации:
1. Акт отбора проб
2. Внутренние инструкции лаборатории
3. Отчёт по мониторингу
Назначение:
А. Представление результатов анализа и выводов
Б. Фиксация даты, места и условий проведения отбора
В. Описание правил и методов работы

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td></tr></table></td><td>Закрытый, задание на сопоставление</td><td>3</td><td>1</td></tr>
<tr><td>22.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа:

Источниками антропогенного загрязнения являются:

А) Автотранспорт
Б) Вулканические извержения
В) ТЭС</td><td>А, В, Д</td><td>Закрытый с многозначным выбором варианта ответа</td><td>2</td><td>1</td></tr>
</table>

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения, мин	Уровень сложности
	Г) Лесные пожары Д) Металлургические предприятия Е) Испарения морской воды				
23.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:** В атмосферном воздухе в процентном соотношении больше всего: А) Водород и кислород Б) Азот и кислород В) Углекислый газ и вода Г) Аргон и метан	В	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	1
24.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Выбросы углекислого газа (CO_2), метана (CH_4), закиси азота (N_2O) и поступление в атмосферу водяного пара приводят к усилению ___.	Парникового эффекта	*Открытый на дополнение*	2	1
25.	**Прочитайте вопрос и выберите все правильные варианты ответов:** Хемосорбционные трубки применяют для: А) Забора ЛОС Б) NO_2 В) Сбор твердых частиц Г) NH_3	АБГ	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	2
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения					
26.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Концентрацию приземного озона (O_3) измеряют: А) Электрохимический датчик Б) Радиометр В) УФ-фотометр Г) Психрометр	В	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	2
27.	**Установите соответствие между обозначением и расшифровкой:** Обозначение: 1. PM10 2. PM2.5 3. NO_2 Расшифровка: А. Частицы диаметром до 10 мкм Б. Диоксид азота В. Частицы диаметром до 2.5 мкм Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:	1 2 3 А В Б	*Закрытый, задание на сопоставление*	3	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения, мин	Уровень сложности
	1 | 2 | 3 | | |				
28.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:** Какой из приборов фиксирует осадки в автоматическом режиме? А) Психрометр Б) Осадкомер В) Анемометр Г) Снегонавалочная рамка	Б	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	1
29.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Какие факторы нужно учитывать при выборе места для установки станции мониторинга атмосферного воздуха в сельской местности	1. Удалённость от локальных источников загрязнения 2. Учёт рельефа и направления ветра 3. Удобство доступа для обслуживания станции	*Открытый с развернутым ответом*	3	2
30.	**Установите соответствие между типом загрязнителя и наиболее подходящим способом его отбора из атмосферного воздуха:** Загрязнитель: 1. Летучие органические вещества 2. Газообразные оксиды 3. Пыль и твердые частицы Способ отбора: А. Адсорбционные трубки Б. Механический фильтр В. Поглотительные растворы Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | | |	1 | 2 | 3 А | В | Б	*Закрытый, задание на сопоставление*	3	2
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях					
31.	**Установите соответствие между методами отбора проб атмосферного воздуха и снежного покрова с приборами и средствами, которые применяются при их проведении:** Методы отбора проб: 1. Активный забор воздуха с помощью насоса 2. Пассивный сбор (оседание частиц воздуха) 3. Отбор проб снега Приборы и средства: А. Штыковая лопата Б. Пылеосадительная камера В. Пробоотборник с фильтром Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | | |	1 | 2 | 3 В | Б | А	*Закрытый, задание на сопоставление*	3	1
32.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Дайте определение понятию «фоно-	В	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	1

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения, мин</th><th>Уровень сложности</th></tr>
<tr><td></td><td>вые значения» загрязнителей

А) Концентрации вблизи промышленных источников
Б) Минимальные годовые концентрации
В) Концентрации в удалённых от локальных источников районах
Г) Максимальные концентрации во время аварий</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>33.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу:
Температурная инверсия препятствует __.</td><td>Вертикальному перемешиванию воздуха</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>34.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:

Приборы, используемые для непрерывной и автоматической записи показателей воздуха:
А) психрометр
Б) гигрограф
В) барограф
Г) анемометр</td><td>Б, В</td><td>Закрытый с многозначным выбором варианта ответа</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>35.</td><td>Установите соответствие между методами измерения и параметрами снежного покрова, которые измеряют:

Метод измерения:
1. Рентгеновская томография
2. Прямое измерение лопатой
3. Спектральный анализ
Параметр:
А. Химический состав снега
Б. Плотность снега
В. Толщина снежного покрова

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td></tr></table></td><td>Закрытый, задание на сопоставление</td><td>3</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="6">ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</td></tr>
<tr><td>36.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:

При какой температурной стратификации возникает наибольшее накопление загрязнений у поверхности земли

А) Изотермической
Б) Неустойчивой
В) Нейтральной
Г) Устойчивой</td><td>Г</td><td>Закрытый с однозначным выбором варианта ответа</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>37.</td><td>Установите соответствие между типами сенсоров в газоанализаторах и их принципом работы:

Сенсор:
1. Электрохимический</td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr></table></td><td>Закрытый, задание на сопоставление</td><td>3</td><td>2</td></tr>
</table>

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения, мин	Уровень сложности
	2. Инфракрасный 3. Каталитический Принцип работы: А. Изменение электрического тока при реакции с газом Б. Поглощение ИК-излучения газом В. Окисление газа с выделением тепла Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | |				
38.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Для предотвращения накопления конденсата внутри прибора в условиях высокой влажности рекомендуется использовать__.	Осушители воздуха	*Открытый на дополнение*	2	1
39.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Очистка воздуха влажным методом, когда осадки «вымывают» частицы из атмосферы называется: А) Сухое осаждение Б) Адсорбция В) Влажное осаждение Г) Диффузия	В	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	1
40.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Назовите какое преимущество автоматизированных мониторинговых станций перед ручным отбором проб атмосферного воздуха	Возможность получения данных в режиме реального времени	*Открытый с развернутым ответом*	3	1
ПК 1.1 Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды					
41.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:** Назовите какой прибор используется для измерения атмосферного давления А) Барометр Б) Анемометр В) Гигрометр Г) Осадкомер	А	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	1
42.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Для измерения чего используется гравиметрический метод в экологическом монгиторинге	Гравиметрический метод используется для массовой концентрации твёрдых частиц	*Открытый с развернутым ответом*	2	1
43.	**Установите соответствие между понятиями и их определением:** Понятия: 1. Инверсия температуры 2. Конвекция 3. Диффузия	1 | 2 | 3 В | Б | А	*Закрытый, задание на сопоставление*	3	3

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения, мин	Уровень сложности
	Определения: А) Процесс горизонтального и вертикального переноса загрязнений под действием турбулентных потоков Б) Вертикальное перемешивание воздуха за счёт нагрева и подъёма тёплого слоя В) Слой, при котором температура растёт с высотой, препятствуя подъёму загрязнённого воздуха Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | |				
44.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Психрометр определяет __.	Точку росы	*Открытый на дополнение*	2	2
45.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Точку росы при мониторинге атмосферного воздуха измеряют для: А) Определения уровня озона Б) Корректировки показаний газоанализаторов и прогнозов тумана В) Расчета скорости ветра Г) Измерения глубины снега	Б	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	2
46.	**Установите соответствие между приборами и их принципом работы:** Приборы: 1. Электрофильтр 2. Циклон 3. Мембрана Принцип работы: А) Устройство, улавливающее частицы за счёт центробежной силы Б) Прибор для очистки газов от твёрдых частиц под действием электрического поля В) Сепаратор, использующий пористую мембрану для фильтрации мельчайших частиц Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | |	1 | 2 | 3 Б | А | В	*Закрытый, задание на сопоставление*	3	2
47.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Формированию «кислотных» дождей способствует поступление в атмосферу: А) NO_2 Б) SO_2 В) CO Г) O_3	Б	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения, мин	Уровень сложности
48.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Конвекция переносит загрязнения вертикально за счёт____.	Разницы температур	*Открытый на дополнение*	2	3
49.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** При расчете ___ учитывают направление розы ветров преобладающих ветров.	Санитарно-защитной зоны	*Открытый на дополнение*	2	2
50.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** ___ выбросы связаны с аварийными ситуациями на производстве.	Залповые	*Открытый на дополнение*	2	2
ПК. 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды					
51.	**Установите соответствие между показателем и единицей измерения:** Показатели: 1. Массовая концентрация твердых частиц 2. Скорость ветра 3. Плотность снега Единицы измерения: А) мг/м³ Б) м/с В) кг/м³ Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | |	1 | 2 | 3 А | Б | В	*Закрытый, задание на сопоставление*	2	1
52.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Слой атмосферы, в котором происходит поглощение ультрафиолетового излучения, называется ____.	Стратосфера	*Открытый на дополнение*	2	1
53.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение понятию «индикаторы качества воздуха»	Количественные параметры, отражающие состояние атмосферного воздуха	*Открытый с развернутым ответом*	3	1
54.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Диффузия в атмосферном воздухе осуществляется за счёт ___.	Броуновского движения молекул	*Открытый на дополнение*	2	2
55.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Что определяет термин «пылегазоочистная установка»? А) Прибор для измерения состава газа Б) Устройство для очистки выбросов от твёрдых частиц и газов В) Установка для ускорения вентиляции Г) Аппарат для охлаждения дымовых	Б	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения, мин	Уровень сложности
	газов				
56.	**Установите соответствие между типом источника выбросов и его характеристикой:** Типы источников: 1. Линейный источник 2. Точечный источник 3. Площадной источник Характеристики: А) Выбросы с определённой площади Б) Выход газа из отверстия В) Выбросы по протяжённой линии Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | |	1 | 2 | 3 В | Б | А	*Закрытый, задание на сопоставление*	2	2
57.	**Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа:** Укажите какие методы используются для отбора атмосферных аэрозолей А) Фильтрация Б) Центрифугирование В) Осаждение Г) Мембранная сепарация	А, В, Г	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	2
58.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Непрерывное или периодическое измерение на фиксированных стационарных пунктах контроля – это____.	Стационарный мониторинг	*Открытый на дополнение*	2	1
59.	Установите соответствие между типом поста мониторинга и его характеристикой: Типы: 1. Стационарный 2. Маршрутный 3. Подфакельный Характеристика: А) фиксированная точка для долговременных наблюдений Б) отбор проб вдоль заданного маршрута В) измерения под дымовым факелом Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | |	1 | 2 | 3 А | Б | В	*Закрытый, задание на сопоставление*	3	3
60.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Явление, при котором крупные частицы оседают под действием силы тяжести, называется ____.	Гравитационное осаждение	*Открытый на дополнение*	2	1
ПК 1.3 Проводить экологический мониторинг окружающей среды					

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Время выполнения, мин*	*Уровень сложности*
61.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Циклон предназначен для _____. А) фильтрации газов Б) осаждения твёрдых частиц центробежной силой В) газофазной абсорбции Г) флотации аэрозолей	Б	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	2
62.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Городской смог, возникающий при участии оксидов азота и углеводородов под действием солнечной радиации, называется ____ смог.	Фотохимический	*Открытый на дополнение*	2	3
63.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Фоновую концентрацию загрязнений измеряют в пунктах, расположенных на расстоянии не менее ____ км от города.	50		2	2
64.	**Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:** Назовите какие из нижеперечисленных приборов относятся к стационарным А) мобильный газоанализатор на автомобиле Б) автоматическая станция с УФ-фотометрией В) ручной портативный пылемер Г) башенная метеостанция с датчиками качества воздуха	Б, Г	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	2
65.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Пробы воздуха для определения летучих органических соединений собирают с помощью_____.	Адсорбционных трубок	*Открытый на дополнение*	2	2
66.	**Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа:** Назовите параметры, которые влияют на объёмный расход воздуха в пробоотборнике А) диаметр пробоотборной линии Б) перепад давления в линии В) тип применяемого адсорбента Г) температура пробы воздуха	А, Б, Г	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	2
67.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте характеристику статической калибровке газоанализатора	Метод калибровки, при котором прибор проверяют на одном или нескольких фиксированных уровнях концентрации эталонного газа без учёта динамического расхода	*Открытый с развернутым ответом*	3	3
68.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Какой атмосферный слой характери-	А	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения, мин	Уровень сложности
	зуется наиболее большим изменением температуры с высотой А) Тропосфера Б) Стратосфера В) Мезосфера Г) Термосфера				
69.	**Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:** В каких условиях оптические методы мониторинга менее точны А) высокая влажность Б) низкие температуры В) при облачности Г) при прямом солнечном освещении	А, Г	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	3
70.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Прибор с фотодетектором анализирует изменение ____ светового потока.	Интенсивности	*Открытый на дополнение*	2	2
ПК 1.4 Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий					
71.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте характеристику динамической калибровке газоанализатора	Метод калибровки, при котором эталонный газ подают через систему пробоподготовки при заданном расходе, имитируя реальные условия мониторинга	*Открытый с развернутым ответом*	3	3
72.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Назовите термин, который обозначает минимальную концентрацию вещества, опасную для здоровья человека А) ПДКм.р Б) ОДУ В) КПП Г) СЗЗ	А	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	1
73.	**Прочитайте вопрос и выберите дваправильных ответа:** При подготовке адсорбционных трубок для отбора ЛОС (летучих органических соединений) обязательны следующие действия: А) активация адсорбента при нагреве Б) продувка трубок чистым газом В) калибровка адсорбента эталонным ЛОС Г) очистка трубок ультразвуком	А, Б	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	1
74.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение понятию адсорбционная трубка	Устройство, заполненное твёрдым адсорбентом, через которое пропускают пробу воздуха для захвата загрязнителей	*Открытый с развернутым ответом*	3	2

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения, мин	Уровень сложности
75.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение «фона» в данных мониторинга	Базовый уровень концентраций, обусловленный природными и удалёнными источниками	*Открытый с развернутым ответом*	3	1
76.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Как называется вертикальное перемешивание воздуха двумя слоями с разными температурами А) Горизонтальная адвекция Б) Диапирная конвекция В) Ламинарная диффузия Г) Турбулентная миграция	Б	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	3
77.	**Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа:** НАзовитехарактеристики пробоотборника, которые необходимо проверять в полевых условиях А) максимальный расход воздуха Б) герметичность соединений В) электрическое потребление Г) диапазон рабочих температур	А, Б, Г	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	1
78.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение понятию«циклонный сепаратор» в системе отбора твёрдых частиц	Устройство предварительной очистки пробы, использующее центробежную силу для отделения крупных частиц от потока воздуха	*Открытый с развернутым ответом*	3	2
79.	**Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:** Укажите материалы, которые используют в качестве фильтров для сбора твёрдых частиц А) стекловолоконные фильтры Б) PTFE-мембрана В) активированный уголь Г) нейлоновая ткань	А, Б	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	2
80.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Назовите параметр снега, который наиболее точно отражает его способность аккумулировать загрязнения А) Глубина снега Б) Плотность снега В) Температура снега Г) Удельная теплоёмкость	Б	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	1
ПК 1.5 Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду					
81.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:**	Слой тёплого воздуха над более холодным приземным,	*Открытый с развернутым ответом*	3	3

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения, мин	Уровень сложности
	Дайте определение понятию «инверсионный слой» и какое влияние он оказывает на распределение загрязняющих веществ?	препятствующий вертикальному перемешиванию, приводит к накоплению и повышению концентраций загрязняющих веществ у поверхности			
82.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение понятию «повторяемость измерений»	Способность прибора давать схожие результаты при многократном измерении одной и той же пробы	*Открытый с развернутым ответом*	3	3
83.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Назовите газ, который измеряют для оценки уровня фотохимического смога в городских условиях зимой А) O_3 Б) CO В) NO_2 Г) CH_4	В	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	2
84.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение понятию «биоиндикаторный мониторинг» атмосферного воздуха	Использование живых организмов (лишайников, мхов, растений) или их реакций для оценки степени загрязнения воздуха	*Открытый с развернутым ответом*	3	2
85.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Опишите что представляет собой «барометрическая компенсация» в газоанализе	Процедура автоматической корректировки показаний прибора с учётом колебаний атмосферного давления	*Открытый с развернутым ответом*	3	2
86.	**Установите соответствие между приборами (1–3) и тем, что они измеряют (А–В):** Приборы: А. Термометр Б. Газоанализатор В. Пылеуловитель Параметр: 1. Концентрация газов в воздухе 2. Температура воздуха 3. Содержание пыли в воздухе Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А | Б | В | |	А | Б | В 2 | 1 | 3	*Закрытый, задание на сопоставление*	3	1
87.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Назозите единицу измерения массовой концентрации загрязнителя в воздухе А) мм рт. ст. Б) м/с	В	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения, мин	Уровень сложности
	В) мкг/м³ Г) %				
88.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение понятия «спутниковый мониторинг» атмосферных загрязнителей и какие преимущества он обеспечивает	Наблюдение за составом атмосферы с помощью космических приборов, позволяющее получать данные о глобальных и региональных распределениях газов и аэрозолей с высокой пространственной разрешающей способностью	*Открытый с развернутым ответом*	3	2
89.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Дайте определение понятию «трансформация загрязняющего вещества» в атмосфере А) Переход вещества из твердой в жидкую фазы Б) Химическое превращение загрязняющих соединений В) Физическая адсорбция частиц на поверхности снега Г) Смешивание газов при ветре	Б	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	2
90.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение понятию «программа мониторинга качества атмосферного воздуха»	Документ, определяющий цели, задачи, объекты, методы и периодичность проведения мониторинга	*Открытый с развернутым ответом*	3	2
ПК 1.6 Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды					
91.	**Установите соответствие между видом градиента и его эффектом**: Градиенты: 1. Температурный градиент 2. Градиент давления 3 Градиент концентрации загрязняющего вещества Эффекты: А) Горизонтальная адвекция Б) Вертикальная конвекция В) Диффузионный поток Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | |	1 | 2 | 3 Б | А | В	*Закрытый, задание на сопоставление*	3	3
92.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Укажите обозначение максимально допустимой концентрациизагрязняющего вещества в атмосферном воздухе за сутки А) ПДКм.р Б) ПДКс.с	Б	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения, мин	Уровень сложности
	В) СЗЗ Г) ВСВ				
93.	**Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:** Для проверки герметичности пробоотборной системы используют: А) воду Б) азот В) углекислый газ Г) чистый воздух	Б, Г	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	2
94.	**Установите соответствие между приборами и принципом их работы:** Приборы: 1.Электрофильтр 2. Скруббер 3. Циклон 4. Биофильтр Принцип работы:: А) улавливает твердые частицы под действием электростатического поля Б) использует адсорбцию на насадке с биомассой В) удаляет газообразные загрязнители с помощью жидкости Г) отделяет крупные частицы центробежной силой Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | 4 | | |	1 | 2 | 3 | 4 А | В | Г | Б	*Закрытый, задание на сопоставление*	3	2
95.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Что такое наилучшие доступные технологии (НДТ)?	Совокупность современных технологических решений, обеспечивающих максимальное снижение выбросов	*Открытый с развернутым ответом*	3	2
96.	**Установите соответствие между обозначениями и их расшифровкой:** Термины: 1. ЛОС (летучие органические соединения) 2. $PM_{2.5}$ 3. НДТ 4. ПДВ Расшифровка: А) предельно допустимые выбросы Б) твердые частицы диаметром до 2,5 мкм В) летучие органические соединения Г) наилучшие доступные технологии Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | 4 | | |	1 | 2 | 3 | 4 В | Б | Г | А	*Закрытый, задание на сопоставление*	3	1
97.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:**	Б	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	2

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Время выполнения, мин*	*Уровень сложности*
	Дайте определение понятию «пылевое кольцо» вокруг промышленного источника зимой А) Кольцо испарений при нагреве снега Б) Зона повышенной концентрации пыли за счёт инверсии В) Круговой характер движения ветра Г) Участок отложения аэрозолей на крышах				
98.	**Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа:** Какие из перечисленных технологий очистки дымовых газов существуют А) электрофильтр Б) скруббер (мокрый уловитель) В) биологический фильтр Г) вакуумирование	А, Б, В	*Закрытый с многозначным выбором варианта ответа*	2	2
99.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Для улавливания формальдегида в качестве адсорбента используют_____ ____.	Активированный уголь	*Открытый на дополнение*	2	2
100.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа:** Укажите какой из методов считается эффективным для снижения выбросов летучих органических соединений на промышленных предприятиях А) установка циклонов Б) применение адсорбционных систем В) использование мокрых скрубберов Г) рециркуляция дымовых газов	Б	*Закрытый с однозначным выбором варианта ответа*	2	1
101.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Электрофильтры воздействуют на частицы под действием _____.	Электрического поля	*Открытый на дополнение*	2	1
102.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Охарактеризуйте что представляет собой метод броскового отбора проб атмосферного воздуха и в каких ситуациях его применяют	Отбор дискретных проб (обычно 1-2 раза в сутки) в заранее установленные часы, используется при отсутствии круглосуточного оборудования или для проверки работоспособности автоматических станций	*Открытый с развернутым ответом*	3	3

***Примечание*: тестовые задания приводятся для каждой компетенции отдельно**