

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Владивостокский государственный университет»  
Филиал ФГБОУ ВО ВВГУ в г. Артеме

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.14 Экологические основы природопользования**

программы подготовки специалистов среднего звена  
специальность

**25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-  
навигационных комплексов**

Форма обучения: очная

Артем 2026

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 Экологические основы природопользования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 08 февраля 2024 № 80, примерной образовательной программой.

Разработчик: М.Н. Адушев, преподаватель филиала ВВГУ в г. Артеме

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «25» марта 2026 г.

Председатель ЦМК  И.А Климов

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.14 «Экологические основы природопользования» входит в обязательную часть общепрофессионального цикла учебного плана основной профессиональной образовательной программы по специальности 25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов», разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности, связанной с анализом и прогнозированием экологических последствий различных видов деятельности, пониманием принципов рационального природопользования, а также знанием правовых основ экологической безопасности и мониторинга окружающей среды.

По итогам освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО, приведенные в таблице.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.07	-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.	-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.	-
ПК 2.4	-обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и окружающей среды; -применять профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности; -оказывать первую помощь пострадавшим.	-технику безопасности, промышленную санитарию и противопожарную защиту; -основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности; -правила оказания первой помощи пострадавшим.	-соблюдения техники безопасности на производственном участке, при технической эксплуатации и ремонте авиационной техники и производстве полетов под руководством авиационного техника по авиационному и радиоэлектронному оборудованию.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	46
— лекции	30
— практические занятия	10
— самостоятельная работа	6
— промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2		3	4
Раздел 1.	<i>Введение</i>		7	ОК.07 ПК 2.4
Тема 1.1. Международное значение экологических основ .	Содержание учебного материала		2	
	1	Предмет природопользования, связь с экологией, основные задачи, история развития. Всемирные организации		
Тема 1.2. Компоненты окружающей среды	Содержание учебного материала		2	
	1	Практическая работа 1		
	2	Основные понятия физических компонентов, социально-экономических и социальных компонентов		
	3	Составление таблиц по основным компонентам среды		
Тема 1.3. Экологические проблемы России	1	Содержание учебного плана	2	ОК.07 ПК 2.4
		Основные экологические проблемы планеты. Нерациональное природопользование и причины тяжелого экологического положения России.		
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Экологическая ситуация моего города или села	1	
Раздел 2	<i>Естественные экосистемы</i>		4	
Тема 2.1. Экологическое равновесие экосистем. Причины нарушений	Содержание учебного плана		2	
		Признаки экологического равновесия в экосистеме. Горизонтальные и вертикальные взаимоотношения. Что такое сукцессии экосистем		
Тема 2.2. экосистем. Разнообразие экологических систем Земли	1	Содержание учебного плана	2	
		Практическое занятие №2		
	2	Причины нарушения стабильности, исчезновение популяций. Влияние промышленности и сельского хозяйства на флору и фауну, на человека		
	3	Виды экосистем. Их использование человеком. Основные причины нарушения экологических систем.		
	4	Сравнение типов взаимоотношений в экосистеме		
Раздел 3	<i>Искусственные экосистемы</i>		6	ОК.07 ПК 2.4
Тема 3.1 Ресурсы агроэкосистемы. Сельскохозяйственные загрязнения	1	Содержание учебного материала	2	
		Почвы. История образования и обработки, контроль сорняков, вредителей и болезней. Севооборот		
	2	Типы загрязнений. Опасность загрязнения нитратами. Пути уменьшения загрязнения		
Тема 3.2 Особенности городских экосистем		Содержание учебного материала	2	
	1	Практическое занятие №3		
	2	Уровень урбанизации. Изменение качеств окружающей среды в крупном городе.		
		Характеристика городской среды.		
	1	Практическое занятие №4	2	

Тема 3.3 3Виды загрязнений городской экосистемы		Радиоактивное загрязнение. Шумовое загрязнение. Пылевое загрязнение. Проблема утилизации отходов. Пути решения проблем городской экосистемы.		
Раздел 4		Промышленные экологии	8	
Тема 4 .1. Система взаимодействия производство - окружающая среда		Содержание учебного материала	2	
	1.	Взаимодействие производства и окружающей среды. Поддержание экологического равновесия		
Тема 4.2		Содержание учебного материала	2	
Малоотходные и ресурсосберегающие технологии		Основные принципы безотходных и малоотходных технологий, коэффициент безотходности. Инновационные технологии		
Тема 4.3 Загрязнение окружающей среды		Содержание учебного материала	2	
	1	Таблица загрязнений окружающей среды. Проблемы озонового слоя. Диоксид углерода и парниковый эффект.		
	2	Энергетическое загрязнение окружающей среды		
Тема 4.4 Нормирование качества окружающей среды		Содержание учебного материала	2	
	1	Практическое занятие №5		
	2	Составление таблицы экологического нормирования для Ленинградской области: ПДК, ПДВ, ПДС, ПДН.		
Раздел 5		Экология человека	6	ОК.07 ПК 2.4
Тема 5.1 История экологии человека. приспособления к окружающей среды		Содержание учебного материала	2	
	1.	Основные понятия экологии человека. Что является объектом, предметом и целью данного направления. Становление экологии человека		
	2	Механизм гомеостаза, основной механизм приспособления. Роль стресс-реакции в механизме приспособления. Роль иммунной системы		
Тема 5.2 Влияние антропогенных факторов на здоровье человека.	1	Содержание учебного материала	2	
		Виды комбинированного действия химического вещества на живые организмы. Влияние ксенобиотиков, веществ-мутагенов.		
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места. Санитарно-гигиеническая оценка закрепленного кабинета	2	
Раздел 6		Охрана окружающей среды. Рациональное природопользование	4	ОК.07 ПК 2.4
Тема 6.1		Содержание учебного материала	2	
Популяционно-видовой уровень охраны.	1.	Что такое Красная книга? Уровни охраны. Генные банки. Охрана отдельных видов живых организмов.		
Тема 6.2 Охрана экосистемы.		Содержание учебного материала	2	
	1	Представление презентаций природоохранных территорий нашей страны. 2. Основные понятия – заповедник, заказник, национальный парк. Памятники природы. Известные в Северо-Западном регионе России охранные территории.		

Раздел 7	Экологическое законодательство РФ		4	ОК.07 ПК 2.4
Тема 7.1 Основы экологического права		Содержание учебного материала	2	
	1	Три этапа формирования Российского экологического законодательства. Основные экологические законы Российской Федерации. Цель и задачи экологической экспертизы. Объекты экспертизы. Определение мониторинга. Задачи и методы мониторинга. Классификация мониторинга. Поэтапное изучение окружающей среды. Органы управления контроля и надзора в области охраны природной среды России. Государственный экологический контроль. Социальный контроль. Объекты контроля. Юридическая ответственность, гражданско-правовая ответственность, уголовная ответственность.		
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Мониторинг территории учебного заведения: воды, почвы, воздуха.	2	
Раздел 8	Будущее человечества		7	ОК.07 ПК 2.4
Тема 8.1 Экологическая безопасность человека		Содержание материала	2	
	1	Концепция экологической безопасности России.		
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Составление экологической карты.	1	
Тема 8.2 Экологическое образование, воспитание и культура		Содержание учебного материала	2	
	1	Цели, задачи, основные принципы и научно-методическое обеспечение экологического образования, воспитания и культуры.		
Консультация: подготовка к зачету			2	
Зачет			2	
		ВСЕГО	46	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

*Кабинет безопасности полетов, экологии и охраны труда.*

Основное оборудование: Количество посадочных мест - 25, комплект мебели (стол и стул) для преподавателя - 1 шт., проектор Full HD 1 шт., экран 1 шт., мультимедийное оборудование 1 шт., доска маркерная.

Программное обеспечение: MS Windows7 Pro SP1 64-bit Russian OEM; Microsoft Office Prof Plus 2007 Rus; Google Chrome, свободное; Adobe Acrobat Reader, свободное; Adobe Flash Player, свободное; 7-Zip 18.01 (x64), свободное.

*Помещение для самостоятельной и воспитательной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.*

Основное оборудование: Рабочие места на базе компьютерной техники с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВВГУ: комплекты учебной мебели (столы и стулья) – 20 шт., персональные компьютеры (облачные мониторы) - 20 шт; доска маркерная - 1шт., телевизор LG 60 дюймов на подставке с колесиками.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmc; СПС КонсультантЮрист: Версия Проф; Adobe Acrobat Reader; Google Chrome; Adobe Flash Player; 7-Zip 18.01 (x64).

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд ВВГУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **Основная литература**

1. Корытный, Л. М. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18010-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587251>;

2. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16564-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583529>.

#### **Электронные ресурсы**

1. Информационно-справочная система «Консультант Плюс» — <http://www.consultant.ru/>

2. Профессиональная база данных: "Открытая база ГОСТов"/ Режим доступа: <http://standartgost.ru/>, доступ свободный

3. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>

4. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>

5. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>

6. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>



7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина (база данных различных профессиональных областей) Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>, доступ свободный

#### **4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Начиная изучение дисциплины, студенту необходимо:

- ознакомиться с программой, изучить список рекомендуемой литературы;
- внимательно разобраться в структуре курса, в системе распределения учебного материала по видам занятий, формам контроля, чтобы иметь представление о курсе в целом.

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности. Кроме того, для расширения и углубления знаний по дисциплине целесообразно использовать: публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеках вуза. Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекций и практических занятий, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу.

##### **4.1 Методические рекомендации обучающимся по обеспечению самостоятельной работы**

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации, закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических умений, приобретаемых студентами в ходе аудиторных занятий; формирования умений использовать специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений.

Для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине необходимо отвечать на вопросы для самоконтроля. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала.

При подготовке к практическому занятию особое внимание необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. В процессе подготовки рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Перед консультацией, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение тестов, кейсовых заданий, самостоятельное изучение некоторых разделов курса. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия в форме презентационных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие темам лекций.

## 4.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знания условия устойчивого состояния экосистемы; причины возникновения экологического кризиса; основные природные ресурсы России; основные экологические законы России принципы мониторинга окружающей среды; принципы рационального природопользования.	Использование в работе очистки сточных вод в аэропортах Уверенное перечисление защитных зон аэропортов Уверенные ответы о воздействии авиатехники на атмосферу (особенно в тропопаузе) и приаэродромные территории	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
умения уметь проводить наблюдения за факторами, воздействующими на окружающую среду; использовать нормативные акты по рациональному природопользованию окружающей среды; проводить мероприятия по защите окружающей среды и по ликвидации последствий заражения окружающей среды.	Уверенное использование нормативных актов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по дисциплине разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к рабочей программе дисциплины.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Владивостокский государственный университет»  
филиал ФГБОУ ВО ВВГУ в г. Артеме

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине

ОП.14 Экологические основы природопользования

программы подготовки специалистов среднего звена

**25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и  
пилотажно-навигационных комплексов**

Форма обучения: очная

Артем 2026

## 1 Общие сведения

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.14 Экологические основы природопользования.

ФОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, которая проводится в форме дифференцированного зачёта или экзамена.

## 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование результата обучения
ОК.07 ПК 2.4	31	условия устойчивого состояния экосистемы.
	32	причины возникновения экологического кризиса; основные природные ресурсы России
	33	основные экологические законы России принципы мониторинга окружающей среды
	34	принципы рационального природопользования
	У1	проводить наблюдения за факторами, воздействующими на окружающую среду
	У2	использовать нормативные акты по рациональному природопользованию окружающей среды
	У3	проводить мероприятия по защите окружающей среды и по ликвидации последствий заражения окружающей среды

## 3 Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по дисциплине, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырём бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по бальной системе. Максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.)

Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Оценка на зачете / экзамене выставляется с учетом оценок, полученных при прохождении текущей аттестации.

### Критерии оценивания устного ответа

(оценочные средства: собеседование, устное сообщение, диспут, дискуссия, коллоквиум)

**5 баллов** - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**4 балла** - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий,

делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**3 балла** – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

**2 балла** – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Критерии оценивания письменной работы**

(оценочные средства: реферат, эссе, конспект, контрольная работа, расчетно-графическая работа, письменный отчет по лабораторной работе, портфолио, доклад (сообщение), в том числе выполненный в форме презентации, творческое задание, курсовая работа).

**5 баллов** - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графическая работа оформлена правильно.

**4 балла** - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

**3 балла** – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

**2 балла** - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### Критерии оценивания тестового задания

Оценка	<i>Отлично</i>	<i>Хорошо</i>	<i>Удовлетворительно</i>	<i>Неудовлетворительно</i>
Количество правильных ответов	91 % и $\geq$	от 81% до 90,9 %	не менее 70%	менее 70%

### Критерии выставления оценки студенту на зачете/ экзамене

(оценочные средства: устный опрос в форме ответов на вопросы билетов, устный опрос в форме собеседования, выполнение письменных разноуровневых задач и заданий, комплексная расчетно-графическая работа, творческое задание, кейс-задача, портфолио, проект и т.п.)

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

#### **4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**ЧАСТЬ 1. 40 вопросов с развернутыми ответами**

1. **Что изучает экология как наука?** — Взаимоотношения живых организмов между собой и с окружающей средой.
2. **Дайте определение природопользования.** — Совокупность мер, предпринимаемых обществом по изучению, освоению, охране и преобразованию окружающей среды.
3. **В чем разница между рациональным и нерациональным природопользованием?** — Рациональное обеспечивает сохранение ресурсов и равновесие среды, нерациональное ведет к истощению ресурсов и экологическим катастрофам.
4. **Что такое биосфера?** — Оболочка Земли, заселенная живыми организмами и преобразуемая ими.
5. **Назовите основные компоненты мониторинга окружающей среды.** — Наблюдение, оценка фактического состояния, прогноз изменений.
6. **Что такое экологический кризис?** — Напряженное состояние взаимоотношений между обществом и природой, характеризующееся деградацией среды.
7. **Классификация природных ресурсов по признаку исчерпаемости.** — Исчерпаемые (возобновимые, невозобновимые) и неисчерпаемые.
8. **Какие ресурсы относятся к неисчерпаемым?** — Энергия солнца, ветра, приливов, внутриземное тепло.
9. **Что такое антропогенное воздействие?** — Влияние человеческой деятельности на окружающую среду.
10. **Основные источники загрязнения атмосферы авиацией.** — Продукты сгорания топлива авиадвигателей (оксиды азота, углерода, сажа).
11. **Что такое парниковый эффект?** — Повышение температуры нижних слоев атмосферы из-за накопления углекислого газа и метана.
12. **В чем опасность разрушения озонового слоя?** — Увеличение потока жесткого ультрафиолетового излучения, губительного для живых организмов.
13. **Что такое ПДК (Предельно допустимая концентрация)?** — Максимальное количество вредного вещества, которое не вызывает негативных последствий у человека.
14. **Понятие устойчивого развития.** — Развитие, при котором удовлетворение потребностей нынешнего поколения не подрывает возможности будущих поколений.
15. **Какие загрязнения называются физическими?** — Шумовое, тепловое, электромагнитное, радиационное.
16. **Влияние электромагнитного излучения аэродромных РЛС на среду.** — Создание зон повышенной напряженности поля, влияющих на здоровье людей и биоритмы животных.
17. **Что такое деградация почвы?** — Ухудшение свойств почвы в результате эрозии, засоления или химического загрязнения.
18. **Основные методы очистки сточных вод.** — Механический, химический, биологический.
19. **Что такое рекультивация земель?** — Комплекс работ по восстановлению продуктивности и ценности нарушенных земель (например, после карьеров).
20. **Цель создания Красной книги.** — Учет и охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.
21. **Что такое «Киотский протокол» и «Парижское соглашение»?** — Международные соглашения по ограничению выбросов парниковых газов.
22. **Виды экологической ответственности по закону РФ.** — Дисциплинарная, административная, уголовная, гражданско-правовая.

23. **Что такое экологическая экспертиза?** — Установление соответствия планируемой деятельности экологическим требованиям.
24. **В чем заключается экологичность авиационного топлива?** — Минимизация содержания серы, ароматических углеводородов и свинцовых добавок.
25. **Что такое особо охраняемые природные территории (ООПТ)?** — Заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы.
26. **Влияние шума авиадвигателей на окружающую среду.** — Нарушение условий жизни людей вблизи аэропортов, негативное влияние на нервную систему.
27. **Что такое биоаккумуляция?** — Накопление токсичных веществ в организмах по мере продвижения по пищевой цепи.
28. **Что изучает промышленная экология?** — Взаимодействие промышленности с окружающей средой и минимизацию вреда.
29. **Что такое «безотходное производство»?** — Цикл, при котором продукты и отходы одного производства служат сырьем для другого.
30. **Понятие экологического риска.** — Вероятность возникновения негативных изменений в окружающей среде вследствие аварий или деятельности.
31. **Что такое эвтрофикация водоемов?** — Насыщение водоемов биогенами (фосфором, азотом), вызывающее «цветение» воды и дефицит кислорода.
32. **Классы опасности отходов.** — От I (чрезвычайно опасные) до V (практически неопасные).
33. **Как утилизируются авиационные ГСМ?** — Сбор, регенерация или термическое уничтожение в специальных установках.
34. **Что такое предельно допустимый выброс (ПДВ)?** — Норматив выброса вредного вещества в атмосферу для конкретного предприятия/объекта.
35. **Роль лесов в биосфере.** — Газообмен (выработка кислорода), водорегулирование, сохранение биоразнообразия.
36. **Что такое «демографический взрыв»?** — Резкое увеличение численности населения, создающее нагрузку на природные ресурсы.
37. **В чем суть экологического аудита?** — Независимая проверка деятельности предприятия на соответствие экологическим нормам.
38. **Основные принципы экологического права.** — Платность природопользования, приоритет охраны жизни и здоровья человека.
39. **Что такое фотохимический смог?** — Загрязнение воздуха, возникающее в результате реакций в выхлопных газах под действием солнца.
40. **Как осуществляется экологическое воспитание?** — Формирование ответственного отношения к природе через образование и культуру.

ЧАСТЬ 2. 40 тестовых задач открытого типа (впишите ответ)

1. Газовая оболочка Земли называется (**атмосфера**).
2. Водная оболочка Земли — это (**гидросфера**).
3. Процесс разрушения почв водой и ветром называется (**эрозия**).
4. Главный парниковый газ, образующийся при сгорании топлива — это (**углекислый газ / CO<sub>2</sub>**).
5. Высота озонового слоя в атмосфере составляет примерно (**20–25**) км.
6. Ресурсы, которые могут самовосстанавливаться, называются (**возобновимые**).
7. Загрязнение среды продуктами жизнедеятельности человека — это (**антропогенное**) загрязнение.
8. Территория, на которой полностью запрещена любая хозяйственная деятельность — это (**заповедник**).
9. Единица измерения уровня шума — это (**децибел / дБ**).
10. Способность организмов выдерживать изменения среды — это экологическая (**толерантность / пластичность**).
11. Как называются факторы неживой природы (свет, температура)? (**абиотические**).



12. Факторы, связанные с влиянием живых организмов друг на друга — это **(биотические)**.
13. Система долгосрочных наблюдений за состоянием среды — это **(мониторинг)**.
14. Мелкие твердые частицы в воздухе (сажа, пыль) называются **(аэрозоли)**.
15. Организмы, производящие органическое вещество из неорганического — это **(продуценты)**.
16. Организмы-потребители органического вещества — это **(консументы)**.
17. Бактерии и грибы, разлагающие органику — это **(редуценты)**.
18. Искусственное внесение в среду несвойственных ей живых видов называется **(интродукция)**.
19. Кислотные дожди вызываются выбросами диоксида серы и оксидов **(азота)**.
20. Как называется плата за негативное воздействие на среду? **(экологический налог / платеж)**.
21. Основной документ, регулирующий экологию в РФ — ФЗ «Об охране **(окружающей среды)**».
22. Массовая гибель организмов из-за нехватки кислорода в воде — это **(замор)**.
23. Прибор для измерения уровня радиации — это **(дозиметр)**.
24. Использование природных ресурсов без учета их восстановления — это **(хищническое / нерациональное)** природопользование.
25. Группа особей одного вида, занимающая общую территорию — это **(популяция)**.
26. Энергия ветра и солнца относится к **(альтернативным / возобновляемым)** источникам.
27. Совокупность всех условий жизни организмов — это **(среда обитания)**.
28. Основной метод борьбы с твердыми отходами — это их **(утилизация / переработка)**.
29. Как называется международная экологическая организация, известная радикальными акциями? **(Гринпис / Greenpeace)**.
30. Вещества, вызывающие раковые заболевания — это **(канцерогены)**.
31. Вещества, вызывающие аллергию — это **(аллергены)**.
32. Способность среды сохранять свои свойства при внешнем воздействии — это **(устойчивость)**.
33. Превращение плодородных земель в пустыню — это **(опустынивание)**.
34. Изменение климата в сторону потепления называется глобальное **(потепление)**.
35. Предельный объем изъятия природного ресурса — это **(квота / лимит)**.
36. Накопление тяжелых металлов в рыбе — это пример процесса **(биоаккумуляции)**.
37. Вид топлива, получаемый из растительного сырья — это **(биотопливо)**.
38. Природные тела, которые человек использует в производстве — это природные **(ресурсы)**.
39. Участок земли с редкими растениями, охраняемый государством — это **(заказник)**.
40. Соотношение между приходом и расходом энергии в биосфере — это энергетический **(баланс)**.