

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.05.2026

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени В.Я.ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета



Акинчин А.В.

« 28 » мая 2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине (модулю) **«Прикладная экология»**

Направление подготовки: __05.04.06 Экология и природопользование__
шифр, наименование

Направленность (профиль):

Региональная агроэкология и природопользование

Квалификация: _____ магистр _____

Год начала подготовки: __2026__

Майский, 2026г.

1.Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК 1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК 1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: о закономерностях возникновения и последующего развития разнообразных систем природопользования в зависимости от природно-ресурсных, экономических, социальных, культурно-исторических и других факторов	Модуль 1. Антропогенные воздействия на атмосферу и охрана атмосферного воздуха	Устный опрос	Устный опрос
					Модуль 2. Антропогенные воздействия на гидросферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3. Антропогенные воздействия на литосферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 4. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: Использовать фундаментальные экологические представления в сфере профессиональной деятельности: диагностировать вопросы, связанные с использованием и последствиями трансформации экологических систем; самостоятельно оценивать экологическое состояние	Модуль 1. Антропогенные воздействия на атмосферу и охрана атмосферного воздуха	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2. Антропогенные воздействия на гидросферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3. Антропогенные воздействия на литосферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 4. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи

				окружающей среды	экологическое равновесие в природе.		
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: Навыками комплексного анализа состояния окружающей среды	Модуль 1. Антропогенные воздействия на атмосферу и охрана атмосферного воздуха	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2. Антропогенные воздействия на гидросферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3. Антропогенные воздействия на литосферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 4. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.		
ПК 2	Способен определять стратегические цели и задачи устойчивого развития сельских территорий, разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организаций агропромышленного комплекса	ПК 2.1. Способность проводить анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: Современные технологии производства и тенденции временного и пространственного развития состояния экологических систем в процессе использования природных ресурсов;	Модуль 1. Антропогенные воздействия на атмосферу и охрана атмосферного воздуха	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи

					Модуль 2. Антропогенные воздействия на гидросферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3. Антропогенные воздействия на литосферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 4. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: обосновывать и реализовывать современные технологии производства для модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Модуль 1. Антропогенные воздействия на атмосферу и охрана атмосферного воздуха	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2. Антропогенные воздействия на гидросферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3. Антропогенные воздействия на литосферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 4. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками решать задачи охраны природы и окружающей среды, связанные с использованием инновационных технологий	Модуль 1. Антропогенные воздействия на атмосферу и охрана атмосферного воздуха	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2. Антропогенные воздействия на гидросферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3. Антропогенные воздействия на литосферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи

					Модуль 4. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
ПК 2	Способен определять стратегические цели и задачи устойчивого развития территорий, разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организаций агропромышленного комплекса	ПК 2.2. Способность диагностировать проблемы охраны природы, выявлять в технологической цепочке процессы, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: проблемы охраны природы, выявлять в технологической цепочке процессы, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Модуль 1. Антропогенные воздействия на атмосферу и охрана атмосферного воздуха	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2. Антропогенные воздействия на гидросферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3. Антропогенные воздействия на литосферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 4. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития	Модуль 1. Антропогенные воздействия на атмосферу и охрана атмосферного воздуха	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2. Антропогенные воздействия на гидросферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3. Антропогенные воздействия на литосферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 4. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
			Третий этап (высокий)	Владеть: навыками получения необходимой	Модуль 1. Антропогенные воздействия на атмосферу и	Устный опрос	Тестирование, ситуационные

			уровень)	исходной информации из разных источников, способами отбора, анализа и интерпретации полученной информации для решения поставленных задач в области экологии и природопользования	охрана атмосферного воздуха		задачи
					Модуль 2. Антропогенные воздействия на гидросферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3. Антропогенные воздействия на литосферу	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 4. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
УК 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК 1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Не способен анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Частично способен анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Владеет способностью анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Свободно владеет способностью анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке
	Знать: о закономерностях возникновения и последующего развития разнообразных систем природопользования в зависимости от природно-ресурсных, экономических, социальных, культурно-исторических и других факторов	Допускает грубые ошибки при рассмотрении вопросов: о закономерностях возникновения и последующего развития разнообразных систем природопользования в зависимости от природно-ресурсных, экономических, социальных, культурно-исторических и других факторов	Может изложить основы: о закономерностях возникновения и последующего развития разнообразных систем природопользования в зависимости от природно-ресурсных, экономических, социальных, культурно-исторических и других факторов	Знает основы: о закономерностях возникновения и последующего развития разнообразных систем природопользования в зависимости от природно-ресурсных, экономических, социальных, культурно-исторических и других факторов	Знает и аргументирует основы о закономерностях возникновения и последующего развития разнообразных систем природопользования в зависимости от природно-ресурсных, экономических, социальных, культурно-исторических и других факторов
	Уметь: использовать фундаментальные	Не умеет использовать фундаментальные	Частично умеет использовать	Способен в типовой ситуации использовать	Способен самостоятельно :

	экологические представления в сфере профессиональной деятельности: диагностировать вопросы, связанные с использованием и последствиями трансформации экологических систем; самостоятельно оценивать экологическое состояние окружающей среды	экологические представления в сфере профессиональной деятельности: диагностировать вопросы, связанные с использованием и последствиями трансформации экологических систем; самостоятельно оценивать экологическое состояние окружающей среды	фундаментальные экологические представления в сфере профессиональной деятельности: диагностировать вопросы, связанные с использованием и последствиями трансформации экологических систем; самостоятельно оценивать экологическое состояние окружающей среды	фундаментальные экологические представления в сфере профессиональной деятельности: диагностировать вопросы, связанные с использованием и последствиями трансформации экологических систем; самостоятельно оценивать экологическое состояние окружающей среды	использовать фундаментальные экологические представления в сфере профессиональной деятельности: диагностировать вопросы, связанные с использованием и последствиями трансформации экологических систем; самостоятельно оценивать экологическое состояние окружающей среды
	Владеть: Навыками комплексного анализа состояния окружающей среды	Не владеет <i>навыками</i> комплексного анализа состояния окружающей среды	Частично владеет навыками комплексного анализа состояния окружающей среды	Владеет навыками комплексного анализа состояния окружающей среды	Свободно владеет навыками комплексного анализа состояния окружающей среды
ПК 2 Способен определять стратегические цели и задачи устойчивого развития сельских территорий, разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организаций агропромышленного комплекса	ПК 2.1. Способность проводить анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Не способен проводить анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Частично способен проводить анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Владеет способностью проводить анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Свободно владеет способностью проводить анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
	Знать: Современные технологии производства и тенденции временного и пространственного развития состояния экологических систем в процессе использования природных	Допускает грубые ошибки при рассмотрении вопросов: Современные технологии производства и тенденции временного и пространственного развития состояния экологических	Может изложить основы вопросов: Современные технологии производства и тенденции временного и пространственного развития состояния экологических систем в процессе	Знает основы вопросов: - Современные технологии производства и тенденции временного и пространственного развития состояния экологических систем в процессе	Знает и аргументирует вопросы: Современные технологии производства и тенденции временного и пространственного развития состояния экологических систем в процессе

	ресурсов;	систем в процессе использования природных ресурсов;	использования природных ресурсов;	использования природных ресурсов;	использования природных ресурсов;
	Уметь: обосновывать и реализовывать современные технологии производства для модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Не умеет анализировать и обосновывать и реализовывать современные технологии производства для модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Частично анализирует и частично обосновывает и реализовывать современные технологии производства для модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Способен в типовой ситуации анализировать и обосновывать и реализовывать современные технологии производства для модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Свободно владеет способностью планировать и свободно умеет обосновывать и реализовывать современные технологии производства для модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
	Владеть: навыками решать задачи охраны природы и окружающей среды, связанные с использованием инновационных технологий	Не владеет методами и навыками решать задачи охраны природы и окружающей среды, связанные с использованием инновационных технологий	Частично владеет методами и навыками решать задачи охраны природы и окружающей среды, связанные с использованием инновационных технологий	В целом владеет методами работы и навыками решать задачи охраны природы и окружающей среды, связанные с использованием инновационных технологий	Свободно владеет методами и навыками решать задачи охраны природы и окружающей среды, связанные с использованием инновационных технологий
ПК 2. Способен определять стратегические цели и задачи устойчивого развития сельских территорий, разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организаций агропромышленного комплекса	ПК 2.2. Способность диагностировать проблемы охраны природы, выявлять в технологической цепочке процессы, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития	Не способен диагностировать проблемы охраны природы, выявлять в технологической цепочке процессы, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития	Частично способен диагностировать проблемы охраны природы, выявлять в технологической цепочке процессы, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития	Владеет способностью диагностировать проблемы охраны природы, выявлять в технологической цепочке процессы, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития	Свободно владеет способностью диагностировать проблемы охраны природы, выявлять в технологической цепочке процессы, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития

					развития
	Знать: проблемы охраны природы, выявлять в технологической цепочке процессы, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Допускает грубые ошибки при рассмотрении вопросов: проблемы охраны природы, выявлять в технологической цепочке процессы, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Может изложить основы вопросов: проблемы охраны природы, выявлять в технологической цепочке процессы, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Знает основы вопросов: - проблемы охраны природы, выявлять в технологической цепочке процессы, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Знает и аргументирует вопросы проблемы охраны природы, выявлять в технологической цепочке процессы, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
	Уметь: разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития	Не умеет анализировать и разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития	Частично анализирует и частично умеет разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития	Способен в типовой ситуации анализировать и умеет разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития	Свободно владеет способностью разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития
	Владеть: навыками получения необходимой исходной информации из разных источников, способами отбора, анализа и интерпретации полученной информации для решения поставленных задач в области экологии и природопользования	Не владеет методами и навыками получения необходимой исходной информации из разных источников, способами отбора, анализа и интерпретации полученной информации для решения поставленных задач в области экологии и природопользования	Частично владеет методами и навыками получения необходимой исходной информации из разных источников, способами отбора, анализа и интерпретации полученной информации для решения поставленных задач в области экологии и природопользования	В целом владеет методами работы и навыками получения необходимой исходной информации из разных источников, способами отбора, анализа и интерпретации полученной информации для решения поставленных задач в области экологии и природопользования	Свободно владеет методами и навыками получения необходимой исходной информации из разных источников, способами отбора, анализа и интерпретации полученной информации для решения поставленных задач в области экологии и природопользования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Перечень вопросов для определения входного рейтинга (степени подготовленности студента к изучению дисциплины)

1. Возникновение жизни на Земле.
2. Химический состав живого вещества.
3. ФЗ №7 от 2002 года «Об охране окружающей среды»
4. Стратегия экологической безопасности РФ на период до 2025 года.
5. Основные понятия: окружающая среда, природная среда, природа, природно-антропогенные объекты, антропогенные объекты.
6. Оболочки планеты Земля.
7. Границы и свойства биосферы.
8. Абиотические и биотические экологические факторы
9. Основные понятия: живое вещество, косное вещество, биогенное вещество, биокосное вещество.
10. Основные биогеохимические функции живого вещества.
11. Организмы-концентраторы веществ.
12. Что такое ПДК, МДУ, ОДК
13. Основные пути превращения в экосистемах органических веществ в неорганические.
14. Классификация природных ресурсов.
15. Принципы рационального природопользования.
16. Экологический контроль.
17. Экологический мониторинг.
18. Роль работников агропромышленного комплекса в сохранении окружающей среды.
19. Роль химической науки в решении экологических задач.
20. Региональные экологические проблемы.
21. Экологическое нормирование хозяйственной деятельности.
22. Рациональное использование природных ресурсов.

3.2. Примеры Тестовых заданий

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Примеры Тестовых заданий – пороговый уровень

1. Какие изменения связаны с увеличением солнечной активности?
 - а) значительно увеличивается поток солнечной энергии;
 - б) заметно увеличивается температура в приземном слое атмосферы;
 - в) в спектре Солнца значительно возрастает доля видимого излучения;
 - г) в спектре Солнца значительно возрастает доля инфракрасного излучения;
 - д) в спектре Солнца значительно возрастает доля жесткого излучения.

2. Основной вклад в антропогенное загрязнение атмосферы соединениями серы вносят:

- а) выбросы вулканов;
- б) океанические аэрозоли;
- в) выбросы предприятий химической промышленности;
- г) выбросы автомобильного транспорта;
- д) выбросы ТЭС, работающих на угле и мазуте.

3. Парниковый эффект обуславливается прежде всего:

- а) увеличением интенсивности УФ-излучения Солнца в последние 100 лет;
- б) способностью некоторых молекул поглощать излучение в ИК-области;
- в) увеличением концентрации пыли над промышленными зонами;
- г) увеличением ИК-составляющей в потоке солнечной энергии достигающей поверхности Земли;
- д) ростом населения Земли.

4. Какое соединение, присутствующее в атмосфере Земли, улавливает наибольшую долю ее теплового излучения?

- а) NO_2 ;
- б) CO_2 ;
- в) H_2O ;
- г) $\text{CCL}_x\text{F}_{4-x}$;
- д) CH_4 .

5. В результате антропогенной деятельности состав атмосферы за последние 20 лет:

- а) претерпел значительные изменения на уровне макрокомпонентов;
- б) не изменился;
- в) изменился на уровне микрокомпонентов;
- г) изменился в отдельных регионах;
- д) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.

6. Основной причиной возникновения парникового эффекта является:

- а) изменение направления движения и интенсивности океанических течений;
- б) изменение орбиты вращения Земли вокруг Солнца;
- в) увеличение в атмосфере концентрации соединений, поглощающих в инфракрасной области;
- г) тепловое загрязнение;
- д) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.

7. Основной причиной наличия оксидов азота в отходящих газах, образующихся при сжигании топлива на ТЭС, является (вспомните, что такое вторичное загрязнение):

- а) окисление соединений азота, присутствующих в исходном топливе;
- б) присутствие оксидов азота в воздухе, используемом для организации процессов горения;
- в) окисление соединений азота в присадках, используемых для повышения эффективности процессов горения;
- г) окисление азота воздуха в процессе горения;
- д) образование оксидов азота в процессе очистки отходящих газов ТЭС.

8. Какой газ в стратосфере поглощает 99% излучения Солнца и опасной для биосферы УФ-области?

- а) O_2 ;
- б) O_3 ;
- в) $\text{CL}_x\text{F}_{4-x}$;
- г) CO_2 ;
- д) H_2O .

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)

менее 50 % *От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)*

Второй этап (продвинутый уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

Примеры тестовых задания - продвинутый уровень

9.Сегодня ученые полагают, что глобальное уменьшение содержания озона в стратосфере может быть вызвано:

- а)увеличением интенсивности УФ-излучения;
- б)галогенсодержащими углеводородами антропогенного происхождения;
- в)резким увеличением концентрации CO₂ в тропосфере;
- г)«зимней воронкой» над Южным полюсом;
- д)активизацией вулканической деятельности.

10. Озон в тропосфере — это:

- а)парниковый газ;
- б)сильнейший окислитель;
- в)УФ-«экран» планеты;
- г)все перечисленные выше факторы являются правильными;
- д)два из перечисленных выше ответов являются правильными.

11.Какой вид антропогенной деятельности более всего ответствен за глобальное повышение концентрации диоксида углерода в атмосфере?

- а)автотранспорт;
- б)железнодорожный транспорт;
- в)морской транспорт;
- г)теплоэнергетика;
- д)сжигание бытовых отходов.

12. Массовая вырубка лесов приводит:

- а)к опустыниванию;
- б)к изменению альбедо Земли;
- в)к нарушению кислородного цикла;
- г)к увеличению концентрации диоксида углерода в тропосфере;
- д)правильными являются все перечисленные выше ответы.

13.Масштабы и скорость проявления глобального изменения климата:

- а)не поддаются регулированию мировым сообществом;
- б)могут быть ограничены при быстрых действиях всего мирового сообщества;
- в)могут быть достоверно предсказаны при помощи компьютерной модели;
- г)уже вышли из-под контроля;
- д)не изменились за последние 1000 лет.

14. Фотохимический смог образуется при взаимодействии

- а)химических соединений, выделяемых деревьями, и озоном;
- б)оксидов азота и углеводородов автомобильных и промышленных выбросов под действием солнечного излучения;

- в) диоксида, углерода и метана под действием ИК-излучения Земли;
- г) квазипостоянных компонентов атмосферы под действием жесткого УФ-излучения;
- д) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.

15. Излучение какого диапазона имеет наименьшую длину волны

- а) видимый свет;
- б) ультрафиолетовое излучение;
- в) радиоволны;
- г) инфракрасное излучение.

16. Газ, являющийся основной причиной образования кислотных осадков, это:

- а) CO_2 ;
- б) NO_x ;
- в) SO_2 ;
- г) N_2 ;
- д) O_3 .

17. Злокачественная меланома и другие раковые заболевания кожи могут быть обусловлены чрезмерным воздействием:

- а) фреонов, содержащихся в тропосфере;
- б) озона, содержащегося в стратосфере;
- в) озона, содержащегося в мезосфере;
- г) УФ-излучения Солнца;
- д) ИК-излучения Земли.

18. За два столетия, прошедших со времени промышленной революции, концентрация диоксида углерода:

- а) увеличилась примерно в два раза;
- б) уменьшилась примерно в два раза;
- в) осталась неизменной;
- г) увеличилась на 25%;
- д) уменьшилась на 25%.

19. Монреальский протокол был направлен:

- а) на сокращение производства и масштабов использования химических веществ, способствующих разрушению озона;
- б) на решение локальных экологических задач;
- в) на развитие гражданской активности и природоохранного образования в бывшем СССР;
- г) на полное и немедленное запрещение производства фреонов;
- д) на развитие сотрудничества в области сохранения климата.

20. Антропогенными источниками парниковых газов являются:

- а) сжигание ископаемого топлива;
- б) использование галогенсодержащих углеводородов;
- в) сельское хозяйство;
- г) автомобильный транспорт;
- д) все перечисленные выше источники.

21. Какие из утверждений, характеризующих влияние загрязнения атмосферного воздуха на климат, неверные?

- а) увеличение концентрации диоксида углерода может привести к повышению средней глобальной температуры на Земле;
- б) увеличение концентрации соединений серы в стратосфере может привести к уменьшению средней глобальной температуры на Земле;
- в) увеличение концентрации фреонов в тропосфере может привести к повышению средней глобальной температуры на Земле;
- г) увеличение концентрации пыли в атмосфере может привести к повышению средней глобальной температуры на Земле;
- д) увеличение концентрации метана в тропосфере может привести к повышению средней глобальной температуры на Земле.

22. Концентрация какого газа сильнее всего варьируется в тропосфере?

- а) азота;
- б) аргона;
- в) кислорода;
- г) водяного пара;
- д) гелия.

23. Исследователи обеспокоены деградацией озонового слоя в Арктике, поскольку:

- а) в Арктике используют гораздо больше фреонов и других озоноразрушающих веществ, чем в Антарктиде;
- б) население в средних и высоких широтах Северного полушария гораздо больше, чем в тех же широтах Южного полушария;
- в) существуют проекты промышленного развития и заселения Арктики;
- г) размеры «озоновой дыры» в Арктике больше, чем в Антарктиде;
- д) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.

24. Заменители фреонов менее опасны для озонового слоя по сравнению с фреонами, потому что они:

- а) характеризуются меньшим временем жизни в атмосфере,

- б) не реагируют с озоном;
- в) эффективнее фреонов в качестве хладагентов;
- г) разрушаются в тропосфере;
- д) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (*продвинутый уровень*)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (*углубленный уровень*)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (*пороговый уровень*)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

Третий этап (высокий уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Примеры тестовых задания - высокий уровень

25. Фотохимический смог образуется при взаимодействии

- а) химических соединений, выделяемых деревьями, и озоном;
- б) оксидов азота и углеводородов автомобильных и промышленных выбросов под действием солнечного излучения;
- в) диоксида, углерода и метана под действием ИК-излучения Земли;
- г) квазипостоянных компонентов атмосферы под действием жесткого УФ-излучения;
- д) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.

26. Международный документ, направленный на ограничение поступления парниковых газов в атмосферу:

- а) Киотский протокол
- б) Декларация прав
- в) Хельсинский документ
- г) Стокгольмский протокол
- д) документы МАГАТЭ

27. Нормируемые компоненты выхлопных газов автомобильных ДВС :

- 1) монооксид углерода, оксиды азота, углеводороды
- 2) монооксид углерода, оксиды азота, сернистый ангидрид
- 3) монооксид углерода, оксиды азота, метан, аммиак

28. В сутки 1 человек при обычных условиях

- 1) поглощает в среднем 1000 г кислорода и выдыхает 1000г углекислого газа

- 2) поглощает в среднем 600 г кислорода и выдыхает 1000г углекислого газа
- 3) поглощает в среднем 600 г кислорода и выдыхает 750г углекислого газа
- 4) поглощает в среднем 1000 г кислорода и выдыхает 750г углекислого газа

29. 1 га лесополосы в год поглощает углекислого газа:

- 1) от 1 до 4 тонн
- 2) от 4 до 8,5 тонн
- 3) от 8 до 17 тонн
- 4) от 17 до 25 тонн

30. Создание лесных насаждений, расположенных на сельхозземлях, ранее не занятых лесом и, высаженные после 1990 года, попадают под определение:

- 1) Киотские сады
- 2) Киотские леса
- 3) Киотские лесополосы

31. В крупных городах более половины выбросов в атмосферу производят:

- 1) промышленные предприятия
- 2) энергетика
- 3) химическая и угольная отрасли промышленности вместе
- 4) транспорт

32. Ядовитый туман, образующийся при воздействии солнечного света на смесь выбросов промышленных предприятий и транспорта, называют:

- 1) фотохимическим смогом
- 2) задымлением атмосферы
- 3) Лондонским смогом
- 4) парниковым эффектом

33. Способность ядовитых веществ оказывать вредное воздействие на живые организмы называется:

- 1) токсичность
- 2) техногенез
- 3) автогенез
- 4) куммулятивность

34. Тератогенное действие на живые организмы – это действие:

- 1) на поджелудочную железу
- 2) на почки
- 3) на плод в утробе матери
- 4) на рядом находящиеся живые организмы

35. Ксенобиотики - это вещества

- 1) стимуляторы роста живых организмов
- 2) причиняющие ущерб здоровью живого организма
- 3) ингибиторы роста и развития живых организмов
- 4) укрепляющие здоровье живых организмов

36. Накопление в атмосфере углекислого газа в результате антропогенного воздействия может вызвать:

- 1) образование озоновых дыр;
- 2) усиление образования органических веществ фотосинтезирующими организмами;
- 3) образование ископаемых форм углерода: угля, нефти и природного газа

37. Сжигание на ГРЭС какого топлива снизит выбросы диоксида:

- 1) угля
- 2) древесного топлива
- 3) природного газа
- 4) резиновых изделий

38. Какие химические элементы не добывают из атмосферного воздуха:

- 1) азот 2) аргон 3) кислород 4) серебро

39. Вредному воздействию промышленных газов более всего подвержены:

- 1) лишайники
- 2) лиственные деревья
- 3) хвойные деревья
- 4) луговые травы

40. Необходимость охраны атмосферного воздуха оговорена в законе:

- 1) об охране окружающей природной среды
- 2) о заповедных зонах
- 3) о защите животных
- 4) о защите человека

41. Для характеристики качества воздуха используют показатели:

- 1) ГМО 2) ИЗА 3) ВТО 4) кларк

42. Какие организмы могут быть использованы для биоиндикации потребляемой воды?

- 1) эдафобионты; 2) гигробионты;
- 3) гидробионты; 4) галиобионты.

43. Наиболее эффективным топливом в плане охраны воздушной среды является:

- 1) дизельное 2) древесное топливо
- 3) природный газ 4) мазут

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% *12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)*

70 – 89 % *От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)*

50 – 69 % *От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)*

менее 50 % *От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)*

3.3. Примеры вопросов к зачету

1. Предмет, цели и задачи дисциплины
2. Понятие о качестве окружающей среды. Понятие загрязнения природной среды. Понятие термина окружающая среда.
3. Глобальные экологические проблемы.
4. Характеристика атмосферы. Дымовые трубы. Фильтрация.
5. Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферы
6. Принцип холизма или целостное рассмотрение явления
7. Основные аспекты деятельности человека в биосфере. Положительные и отрицательные. Преднамеренные и непреднамеренные.
8. Определение вредных примесей в воздушной среде экспрессным методом
9. Экологические кризисы и экологические революции. Природные катастрофы и техногенные аварии. Отличия экологической катастрофы от экологической ситуации.
10. Классификация загрязнителей окружающей среды. Вклад различных видов промышленности в общее загрязнение окружающей среды.
11. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу. Положительные и

отрицательные. Преднамеренные и непреднамеренные.

12. Антропогенные воздействия на круговорот воды, кислорода, углерода, азота, фосфора, серы.

13. Механизм образования кислотных осадков.

14. «Парниковый» эффект и изменение климата.

15. Автотранспорт как источник загрязнения атмосферы.

15. Проблема сохранения озонового экрана планеты. Принцип цепных реакций.

16. Выбор тест-объектов для биотестирования качества атмосферы.

17. Характеристика гидросферы. Какие существуют оценки загрязненности водоемов?

18. Санитарно-гигиенические нормативы качества поверхностных вод

19. Вода, как вещество и ресурс условия жизни, свойства и значение. Аномальные свойства воды.

20. Загрязнение гидросферы. В чем заключается самоочищение водоемов?

21. Понятие о самоочищении загрязненных вод и санитарной защите водоемов.

22. Биологическая индикация качества воды и интенсивности процессов ее самоочищения.

23. Система сапробности и ее усовершенствование. Способы количественного выражения степени сапробности.

24. Классификация сточных вод по источникам и химическому составу.

25. Судьба нефтепродуктов в водоемах.

26. Выбор тест-объектов для биотестирования качества водной среды.

27. Качество воды его критерии.

28. ПДК как стандарты в системе охраны качества вод.

29. Методика определения гидробиологических (рыбохозяйственных) ПДК.

30. Меры по ограничению загрязнения гидросферы.

31. Металлы и их судьба в водоемах.

31. Общая характеристика педосферы

32. Санитарно-гигиенические нормативы качества почвы

33. Антропогенные воздействия человека на литосферу. Статические и динамические нагрузки. Тепловое и электрическое воздействие. Ущербообразующие процессы.

34. Повышение эффективности использования земель. Почвозащитные мероприятия.

35. Рекультивация как метод восстановления продуктивности земель. Особенности рационального использования территорий.

36. Концепция альтернативного земледелия. Фиторемедиация как перспективный метод рекультивации земель.

37. Экологические аспекты интенсификации земледелия. Методы борьбы с избыточной химизацией.

38. Вермикомпостирование.

39. Адаптивная система ведения сельского хозяйства.

40. Круговорот азота. Нитратная проблема. Восстановление нитратов в растениях. Токсические свойства нитратов.

41. Основные классификации пестицидов и их критерии. Пути воздействия пестицидов на агроценозы. Коэффициент накопления.

42. Ксенобиотики и защитные возможности живых организмов.

43. Хлорорганические соединения. Фосфорорганические соединения. Пиретроиды. Карбаматы. Хлорфеноксикислоты.
44. Сравнительная характеристика различных поколений пестицидов.
45. Классификация и действующее начало различных пестицидов, их устойчивость и аккумуляционный потенциал.
46. Критерии токсичности ксенобиотиков.
47. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
48. Защита биотических сообществ.
49. Лесной фонд планеты, России и Белгородской области. Параметры и критерии использования. Современные тенденции промышленного лесопользования. Сертификация лесов.
50. Роль растительной биоты в жизни человека. Антропогенное воздействие на растительность. Антропогенные воздействия на кормовые угодья.
51. Влияние диоксида серы на растения.
52. Значение лесных экосистем для современного человеческого общества. Проблемы сохранения биоразнообразия.
53. Уничтожение и деградация лесов. Меры борьбы с пожарами, подтоплениями, промышленными и радиоактивными загрязнениями. Проблема массового усыхания лесов.
54. Какие методы очистки сточных вод вы знаете?
55. Меры по улучшению состояния лесных ресурсов России. Значение лесных массивов для отдыха населения. Рекреационные ресурсы Белгородской области.
56. Значение животных в жизни человека. Антропогенные воздействия на животный мир. Принципы взаимосвязи и потенциальной полезности. Причины сокращения численности и вымирания животных.
57. Меры по охране животных. Величина возможной генетической потери.
58. Промысел и марикультура в мировом океане. Аквакультура - современный путь рыбоводства. Негативные последствия интенсивного внедрения аквакультуры в промышленность.
59. Закон внутреннего равновесия. Закон снижения энергетической эффективности природопользования.
60. ПДК нагрузки на природную среду. Принцип обманчивого благополучия. Принцип неполноты информации об экосистемах.
61. Что вы знаете об опасных отходах, основных видах токсичных веществ и проблемах их утилизации?
62. Правовые основы охраны окружающей среды.
63. Принцип оптимальности. Принцип островного измельчения видов
64. Продуктивность экосистемы. Принцип накопления загрязнения в цепях питания
65. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.
66. Принцип самоочищения экосистемы атмосферы, гидросферы и почвы.
67. Понятие ПДК, МДУ, ОДУ
68. Понятие ресурсы и их классификации. Проблема исчерпаемости природных ресурсов. Ресурсный цикл
69. Понятие биологического разнообразия. Красные книги

70. Особо охраняемые территории
- 71 Основы экологического права
72. Международные сотрудничества в охране окружающей среды
73. Основные глобальные типы агроэкосистем. Особенности их функционирования. Особенности энергопотребления и биопродуктивности.
74. «Зеленая революция». Современные пути наращивания производства пищевых белков.
75. Трансгенные растения.
76. Основные критерии безопасности продовольственного сырья и продуктов питания. Органическая продукция
77. Роль культурных и сорных растений в агроценозе.
78. Вредители и инфекции культурных видов растений. Биологические меры борьбы с ними.
79. Особенности функционирования урбоэкосистем. Функциональное значение зеленых насаждений города. Зеленые зоны.
80. Пути утилизации твердых бытовых отходов. Требования к условиям захоронения и сжигания. Рисайклинг, компостирование.
81. Система взаимосвязей социально-экономического развития и охраны природы.
82. Нормативные правовые акты в области экологического лицензирования.
83. Экономическое обоснование природоохранных мероприятий и расчеты показателей их эффективности.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются защиты лабораторных работ, тестовый контроль, устный опрос, рубежные контроли и т.п.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины. Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию. Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация. Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы,

индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов