

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.08.2021 08:07:08  
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  
А.В. Акинчин

« 19 » мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «\_Производственный экологический контроль,  
мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды\_»

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Региональная агроэкология и природопользование

Квалификация - «магистр»

Год начала подготовки - 2021

Майский, 2021

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 августа 2020 г. №897.
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5.04.2017 г. № 301;
- профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 года N 591н.

**Составитель:** доцент кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры, к. б. н. Олива Т. В.

**Рассмотрена** на заседании кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры

«19» мая 2021 г., протокол № 11

Зав. кафедрой



Ширяев А. В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_



Олива Т. В.

# **I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Цель дисциплины**

Дисциплина «Производственный экологический контроль, мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды» имеет целью формирование у студентов теоретических и практических знаний, умений и навыков в области производственного экологического контроля предприятий агропромышленного комплекса, мониторинга окружающей среды и прогнозирования состояния окружающей среды.

## **1.2. Задачи:**

Задачами дисциплины «Производственный экологический контроль, мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды» являются:

- создание системных представлений о структуре экологического нормирования в РФ;
- оценка состояния и прогноз возможного изменения агроэкосистем, выявления антропогенных явлений (эффектов);
- выработка решений по регулированию процессов, протекающих в агроэкосистемах;
- умение организовать мониторинг в заданном районе,
- правильное определение источников загрязнений и физических воздействий,
- правильный выбор оптимальных методов анализа загрязнителей,
- умение давать рекомендации по уменьшению негативных последствий загрязнения и физических воздействий в изучаемом районе,
- знания по организации и результатов мониторинга в Европе, Российской Федерации, Белгородской области.

Освоение данного курса позволяет выпускникам правильно организовать и провести мониторинг заданной территории или объекта и на основе его результатов принять научно-обоснованные решения по охране окружающей среды в заданном районе для устойчивого развития агропромышленного комплекса Белгородской области.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Производственный экологический контроль, мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды» относится к Б1.О.11. - Модуль «Обязательная часть» основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Современные проблемы отрасли
	Управление проектами
	Планирование и организация научных исследований
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p><b>знать:</b> информацию о состоянии окружающей среды, общие законы переноса загрязняющих веществ в различных средах и уметь использовать их при организации мониторинга</p> <p><b>уметь:</b> проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде;</p> <p><b>владеть:</b> навыками использования программных средств, умение создавать базы данных и использовать ресурсы интернета</p>

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК 3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	<b>ОПК 3.3</b> Способность применять на практике методы экологических исследований при условии планирования предстоящих работ с оценкой ожидаемых результатов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека	<b>Знать:</b> основные понятия, методы, методологии, принципы нормативно - правовой базы экологического нормирования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности <b>уметь:</b> формировать базы данных как по отдельным компонентам системы экологического мониторинга, так и комплексную; <b>владеть:</b> - навыками оценки воздействия предприятий агропромышленного комплекса на компоненты окружающей среды; методикой решения аналитических задач и навыками формулировки логических заключений по результатам проведенного анализа.
ОПК 4	Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	<b>ОПК 4.2</b> Способность выполнять анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	<b>Знать:</b> основы нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики <b>уметь:</b> использовать основы правовых знаний в сфере экологии и природопользования и работать со справочными материалами наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях; <b>владеть:</b> основами правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности
		<b>ОПК 4.3</b> Способность использовать нормативные документы,	<b>Знать:</b> нормативы качества окружающей среды, нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.

		<p>регламентирующие организацию производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами</p>	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике принципы и системы оценок при нормировании воздействий на природную окружающую среду, выполнять экологическую оценку состояния территории района своей учебы или проживания.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> навыками методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами</p>
<b>ОПК 6</b>	<p>Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской</p>	<p><b>ОПК 6.1</b></p> <p>Способность выполнять расчеты оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования или технологии</p>	<p><b>Знать:</b> методы оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду</p> <p><b>Уметь:</b> активизировать теоретические знания применительно к практическим ситуациям; составлять основные типовые программы экологического мониторинга.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах агропромышленного комплекса.</p>

## IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Общая трудоемкость, всего, час	180	180
зачетные единицы	5	5
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>28,25</b>	<b>19,75</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	10	4
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	-	
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	18	6
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )		2
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	-	-
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	7,5
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		
Зачет ( <i>КЗ</i> )	0,25	0,25
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	-	
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-	
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-	
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>19</b>	<b>4</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		
	<b>132,75</b>	<b>156,25</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	28	34
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	28	34
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	28	34
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	28,75	34,25
Подготовка к зачету	20	20

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<b>Модуль 1. Экологический контроль и виды мониторинга</b>	<b>48,75</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>40,75</b>	<b>53</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>50</b>
1.1. Введение. Предмет и задачи курса экологического экологического контроля и мониторинга. Мониторинг источников загрязнения.	13	1	2	10	13	1		12
1.2. Сущность экологического контроля. Виды мониторинга. Фоновый мониторинг. Программы ГСМОС, БАПМОН и ЕМЕП.	13	1	2	10	13		1	12
1.3. Объекты мониторинга: атмосфера, гидросфера, почва, биота.	11	-	1	10	13		1	12
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	11,75	-	1	10,75	14			14
<b>Модуль 2 Агрэкологический мониторинг</b>	<b>56</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>46</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>50</b>
2.1. Сущность экологического нормирования. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды: воздуха, воды, почвы, растительности, продуктов питания. (ПДК, ПДВ, ПДС, ПДУ). Критерии состояния здоровья населения, фауны и флоры.	16	2	2	12	13	1		12
2.2. Средства и задачи агроэкологического мониторинга Белгородской области. Мониторинг атмосферы и атмосферных осадков. Мониторинг водных объектов. Мониторинг почв.	15	1	2	12	13	1		12
2.3. Особенности мониторинга агроэкосистем. Дифференцированные программы почвенно-экологического мониторинга. Проблемы почвенного гумуса, основных питательных веществ, тяжелых металлов, остаточного количества пестицидов, кислотности	14	1	1	12	13		1	12
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	11	-	1	10	15		1	14
<b>Модуль 3. Региональный и локальный экологический мониторинг</b>	<b>56</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>46</b>	<b>59,25</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>56,25</b>
<b>Основные итоги мониторинга РФ</b>								
3.1. Средства и задачи мониторинга Белгородской области. Мониторинг атмосферы и атмосферных осадков. Мониторинг водных объектов	14	2	2	12	15		1	14
3.2. Основные итоги мониторинга РФ. Ежегодный государственный доклад о состоянии окружающей природной среды в РФ, содержание, разработка, использование.	15	1	2	12	15		1	14



Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
3.3. Роль экологического контроля и мониторинга в решении экологических проблем сегодня и в будущем.	15	1	1	12	15	1		14
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	12	-	1	10	14,25			14,25
<i>Предэкзаменационные консультации</i>			-				-	
<i>Текущие консультации</i>			-				7,5	
<i>Установочные занятия</i>			-				2	
<i>Промежуточная аттестация</i>			0,25				0,25	
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	28,25	10	18	-	19,75	4	8	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>			19				4	
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>			132,75				156,25	
<i>Общая трудоемкость</i>			180				180	

<b>Модуль I</b> <b>Экологический контроль и виды мониторинга.</b>
<p><b>Тема 1.1. Предмет и задачи курса экологический экологического контроля и мониторинга. Мониторинг источников загрязнения.</b> Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Задачи и организация глобального мониторинга..</p>
<p><b>Тема 1.2. Сущность экологического контроля. Виды мониторинга. Фоновый мониторинг. Программы ГСМОС, БАПМОН и ЕМЕП.</b> Международная программа «Человек и биосфера». Сущность экологического контроля. Определение понятия <i>мониторинга</i>. Основные задачи и схемы мониторинга. Классификация подходов к созданию многоцелевого мониторинга. Мониторинг загрязнения биосферы. Классификация по факторам и источникам воздействия – виды мониторинга Экологический мониторинг. Экологический фактор. Мониторинг климата. Мониторинг человека.</p>
<p><b>Тема 1.3.: Объекты мониторинга: атмосфера, гидросфера, почва, биота.</b> Показатели качества ОС. (ПДК, ПДВ, ПДС, ПДУ). Критерии состояния здоровья населения, фауны и флоры. Методы отбора проб. Национальный экологический мониторинг. Единая Государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ) в РФ. Набор показателей для проведения эколого-токсикологической оценки агроэкосистем. Наблюдение за основными агрофизическими параметрами почв.. Блок гумуса почвенно-экологического мониторинга Эколого- агрохимическая оценка азота, фосфора различных видов навоза. Контроль содержания пестицидов в почве. Фиторемедиационные технологии.</p>
Итоговое занятие по модулю 1
<b>Модуль II</b> <b>Агроэкологический мониторинг</b>
<p><b>Тема 2.1. Сущность экологического нормирования. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды: воздуха, воды, почвы, раститель-</b></p>

ности, продуктов питания. (ПДК, ПДВ, ПДС, ПДУ). Критерии состояния здоровья населения, фауны и флоры. Сеть станций наблюдения, их оснащение и сотрудничество. Специфика перечня и источников загрязнителей при проведении национального и регионального мониторинга. Некоторые особенности национального мониторинга.

**Тема 2.2. Средства и задачи агроэкологического мониторинга Белгородской области. Мониторинг атмосферы и атмосферных осадков. Мониторинг водных объектов. Мониторинг почв.** Цели и задачи агроэкологического мониторинга. Основные принципы агроэкологического мониторинга. Полигоны для агроэкологического мониторинга. Локальный, сплошной агроэкологический мониторинг. Почвенный экологический мониторинг и его формы. Конечная цель агроэкологического мониторинга – создание высокоэффективных экономически сбалансированных агроценозов.

**Тема 2.3. Особенности мониторинга агроэкосистем. Дифференцированные программы почвенно-экологического мониторинга. Проблемы почвенного гумуса, основных питательных веществ, тяжелых металлов, остаточного количества пестицидов, кислотности.** Почвенно-экологический мониторинг - система регулярного неограниченного в пространстве и времени контроля за состоянием почв и почвенного покрова, оценка их, прогноз вероятных изменений. Основными агрофизическими параметрами почв является: агрегированность, т.е. наличие агрономических ценных агрегатов, общая плотность почв, водопроницаемость наиболее консервативным в отношении изменений является гранулометрический состав почвы. Гумус почв, состояние его количественных и качественных характеристик определяют основные свойства и режимов почв, трансформацию и миграцию поступивших в процессе интенсификации земледелия и в результате техногенеза токсичных веществ. Создания систем оценочных показателей (размеры азотфиксации бобовыми, отчуждения бобовыми азота из почвы и удобрений и др.), определения концентрации фосфора в почвенном растворе, положительное влияние органических удобрений в улучшению плодородия почв и др. определение содержания тяжелых металлов и остаточных количества пестицидов в почве и растениях.

Итоговое занятие по модулю 2

**Модуль III**  
**Региональный и локальный экологический мониторинг**  
**Основные итоги мониторинга РФ**

**3.1. Средства и задачи мониторинга Белгородской области. Мониторинг атмосферы и атмосферных осадков. Мониторинг водных объектов.** Мониторинг г. Белгорода и Белгородской области как пример регионального мониторинга. Средства и задачи мониторинга Белгородской области. Источники загрязнителей, их ведомственная принадлежность, размещение и мощность. Мониторинг атмосферы и атмосферных осадков. Мониторинг водных объектов. Аналитические средства проведения мониторинга. Стационарные, передвижные и подфакельные посты. Автоматизированные и аэрокосмические системы мониторинга. Оптимизация этих систем, определяемые параметры, их обработка.

**3.2. Основные итоги мониторинга РФ. Ежегодный государственный доклад о состоянии окружающей природной среды в РФ, содержание, разработка, использование.** Специфика задач и организации локального мониторинга. Источники информации о состоянии окружающей среды при локальном мониторинге. Локальный агроэкологический мониторинг проводят в производственных условиях в опытно-показательных и базовых хозяйствах, сплошной агроэкологический мониторинг осуществляется учреждениями агрохимслужбы и др., где дают всестороннюю характеристику землепользования хозяйств и рекомендации по его улучшению.

**3.3. Роль экологического контроля и мониторинга в решении экологических проблем сегодня и в будущем.** Классические и новейшие методы мониторинга. Роль мониторинга в решении экологических проблем сегодня и в будущем.

Итоговое занятие по модулю 3

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ. занятия	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		ОПК 3.3 ОПК 4.2 ОПК 4.3 ОПК 6.1.	<b>180</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>132,75</b>	<b>зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<i>I. Рубежный рейтинг</i>						Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>	
<b>Модуль 1. Экологический контроль и виды мониторинга</b>		ОПК 3.3 ОПК 4.2 ОПК 4.3 ОПК 6.1	<b>48,75</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>40,75</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1.1. Введение. Предмет и задачи курса экологического контроля и мониторинга. Мониторинг источников загрязнения.			13	1	2	10	Устный опрос	2	5
1.2. Сущность экологического контроля. Виды мониторинга. Фоновый мониторинг. Программы ГСМОС, БАПМОН и ЕМЕП.			13	1	2	10	Устный опрос	4	5
1.3. Объекты мониторинга: атмосфера, гидросфера, почва, биота.			11	-	1	10	Устный опрос	2	5
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>			11,75	-	1	10,75	Тестирование,	2	5
<b>Модуль 2 Агроэкологический мониторинг</b>		ОПК 3.3 ОПК 4.2 ОПК 4.3 ОПК 6.1	<b>56</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>46</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
2.1. Сущность экологического нормирования. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды: воздуха, воды, почвы, растительности, продуктов питания. (ПДК, ПДВ, ПДС, ПДУ). Критерии состояния здоровья населения, фауны и флоры.			16	2	2	12	Устный опрос	2	5



### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лаб.-практ. занятия	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		ОПК 3.3 ОПК 4.2 ОПК 4.3 ОПК 6.1	<b>180</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>156,25</b>	<b>зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b><i>I. Рубежный рейтинг</i></b>						Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>	
<b>Модуль 1. Экологический контроль и виды мониторинга</b>		ОПК 3.3 ОПК 4.2 ОПК 4.3 ОПК 6.1	<b>53</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>50</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1.1. Введение. Предмет и задачи курса экологического контроля и мониторинга. Мониторинг источников загрязнения.			13	1		12	Устный опрос	2	5
1.2. Сущность экологического контроля. Виды мониторинга. Фоновый мониторинг. Программы ГСМОС, БАПМОН и ЕМЕП.			13		1	12	Устный опрос	4	5
1.3. Объекты мониторинга: атмосфера, гидросфера, почва, биота.			13		1	12	Устный опрос	2	5
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>			<i>14</i>			<i>14</i>	Тестирование,	2	5
<b>Модуль 2 Агроэкологический мониторинг</b>		ОПК 3.3 ОПК 4.2 ОПК 4.3 ОПК 6.1	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>50</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
2.1. Сущность экологического нормирования. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды: воздуха, воды, почвы, растительности, продуктов питания. (ПДК, ПДВ, ПДС, ПДУ). Критерии состояния здоровья населения, фауны и флоры.			13	1		12		2	5
2.2. Средства и задачи агроэкологического мониторинга Белгородской области. Мониторинг атмосферы и атмосферных осадков. Мониторинг водных объектов. Мониторинг почв.			13	1		12	Устный опрос	2	5

2.3. Особенности мониторинга агроэко-систем. Дифференцированные программы почвенно-экологического мониторинга. Проблемы почвенного гумуса, основных питательных веществ, тяжелых металлов, остаточного количества пестицидов, кислотности.		13		1	12	Устный опрос	2	5
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>		15		1	14	Тестирование,	4	5
<b>Модуль 3. Региональный и локальный экологический мониторинг Основные итоги мониторинга РФ</b>	ОПК 3.3 ОПК 4.2 ОПК 4.3 ОПК 6.1	<b>59,25</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>56,25</b>		11	20
3.1. Средства и задачи мониторинга Белгородской области. Мониторинг атмосферы и атмосферных осадков. Мониторинг водных объектов		15		1	14	Устный опрос	3	5
3.2. Основные итоги мониторинга РФ. Ежегодный государственный доклад о состоянии окружающей природной среды в РФ, содержание, разработка, использование.		15		1	14	Устный опрос	3	5
3.3. Роль экологического контроля и мониторинга в решении экологических проблем сегодня и в будущем.		15	1		14	Устный опрос	3	5
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>		14,25			14,25	Тестирование,	2	5
<b>II. Творческий рейтинг</b>	ОПК 3.3 ОПК 4.2 ОПК 4.3 ОПК 6.1						2	5
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>							3	10
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>							+	+
<b>V. Промежуточная аттестация</b>							15	25

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

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, кото-	60

	рые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	
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

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

### **5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете**

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)**

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Олива Т.В. Устойчивое развитие и оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду / Олива Т.В., Манохина Л.А., Колесниченко Е.Ю. / Белгородский ГАУ.- 2020. - 164 стр. – 20 экз

2. Экологическое проектирование и экспертиза: учебное пособие (конспект лекций) для студентов сельскохозяйственных вузов по направлению подготовки 05.04.06 - Экология и природопользование / Белгородский ГАУ ; сост.: Е. Ю. Колесниченко, С. И. Панин, Р. Ю. Татаринцев. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2016. - 50 с.

3. Инструментальные методы исследований почв и растений : учебное пособие для направления подготовки 35.04.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / А. В. Ширяев [и др.] ; Белгородский ГАУ. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2017. - 82 с.

4. Голицин А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды. – М.: ОНИКС, 2007 – 336с.

### **6.2. Дополнительная учебная литература**

1. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин ; Государственный ун-т управления. - М. : Юрайт, 2014. - эл. опт. диск. - (Бакалавр и магистр. Академический курс).

2. Учебное пособие по экологии «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» : учебное пособие / БелГСХА ; сост.: Т.В. Олива, С.И. Панин. - Белгород : Изд-во БелГСХА, 2009. - 168 с. – 50 экз.

3. Константинов, В. М. Охрана природы : учебное пособие / В. М. Константинов. - М. : Академия, 2000. - 240 с. [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?LNG=&Z21ID=102514850515532314&I21D](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?LNG=&Z21ID=102514850515532314&I21D)



[BN=BOOKS\\_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML\\_ft&C21COM=S&S21CNR=5&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&USES21ALL=1&S21STR=%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%2C%20%D0%92%2E%20%D0%9C%2E](http://www.lanbook.com/journal/2492#journal)

4.Дмитренко,В.П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Техносферная безопасность/ В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2014. - 368 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

### **6.2.1. Периодические издания**

1.Иновации в АПК: проблемы и перспективы / Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина/  
<https://e.lanbook.com/journal/2492#journal>

## **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), ре-

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	<p>шение задач по алгоритму и решение ситуационных задач            Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.</p>
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.</p> <p>Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач</p>

### 6.3.2. Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:  
<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

<http://www.ustoichivo.ru/> - Сайт по устойчивому развитию, включающий электронную библиотеку.

<http://www.un.org/ru/development/sustainable/> - ООН и устойчивое развитие.

[http://www.yrazvitie.ru/?page\\_id=7](http://www.yrazvitie.ru/?page_id=7) – Международный научный журнал «Устойчивое развитие: наука и практика»

ЮНЕСКО (<http://www.unepcom.ru>)

ООН (<http://www.un.org/russian/>)

BIODAT. (<http://www.biodat.ru/>)

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды РФ (<http://mpr.gov.ru/>)

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №528</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Стационарное демонстрационное оборудование (проектор, настенный экран) стулья 30 шт. и столы ученические 15 шт., доска меловая настенная.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>№503 Лаборатория экологии (компьютерный класс)</p>	<p>15 компьютеров в сборе, информационные стенды, стулья и столы ученические, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.</p> <p>Имеется система видеонаблюдения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно;</li> <li>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</li> <li>- Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020)</li> <li>- Экология.1С-КСУ: Охрана окружающей среды. Академическая версия. Сублицензионный договор №0018-943/18 от 21.10.2018. Срок действия лицензии –бессрочно. (отечественное ПО</li> </ul>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель</p>

	HDMI
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> <p>№407 Помещение для хранения учебного оборудования</p> <p>№ 934а Лаборантская</p> <p>№938б Преподавательская</p>	<p>Специализированная мебель, лопаты, ведра, почвенные буры и т.д.</p> <p>Специализированная мебель на 1 посадочное место, компьютер, принтер, дистиллят, набор демонстрационного оборудования: Ноутбук Lenovo G 580, Проектор NEC Projector NP216 G, Экран на штативе Projecta pro Vien,</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол 3, стул 3</p>

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 528</p>	<p>Стационарное демонстрационное оборудование (проектор, настенный экран) стулья 30 шт. и столы ученические 15 шт., доска меловая настенная.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №503</p> <p>Лаборатория экологии (компьютерный класс)</p>	<p>Имеется система видеонаблюдения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно;</li> <li>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</li> <li>- Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020)</li> <li>- Экология.1С-КСУ: Охрана окружающей среды. Академическая версия. Сублицензионный договор №0018-943/18 от 21.10.2018. Срок действия лицензии –бессрочно. (отечественное ПО</li> </ul> <p>Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии 1 год.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии 1 год.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> <p>№407 Помещение для хранения учебного оборудования</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия</li> </ul>

№9386 Преподавательская	лицензии – бессрочно; - Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020) Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии 1 год.
-------------------------	--

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

- 3ds Max 2018 27 декабря 2018 г. free Multi-user (многопользовательская). Срок действия лицензии до 25.12.2021 года
- 3ds Max 2019 27 декабря 2018 г. free Multi-user (многопользовательская). Срок действия лицензии до 24.12.2022 года
- 3ds Max 2020 02 ноября 2020 г. free Multi-user (многопользовательская). Срок действия лицензии до 01.11.2021 года
- 3ds Max 2021 02 ноября 2020 г. free Multi-user (многопользовательская). Срок действия лицензии до 01.11.2021 года
- AutoCAD 2018 27 декабря 2018 г. free install on network server. Срок действия лицензии до 25.12.2021 года
- AutoCAD 2019 27 декабря 2018 г. free install on network server. Срок действия лицензии до 25.12.2022 года
- AutoCAD 2020 02 ноября 2020 г. free install on network server. Срок действия лицензии до 01.11.2021 года
- AutoCAD 2021 02 ноября 2020 г. free install on network server. Срок действия лицензии до 01.11.2021 года
- Photoshop CC ALL Multiple Platforms Multi European Languages Licensing Renewal (сублицензионный договор на передачу неисключительных прав № ПО-1658Л\_14575\_4420 от 16\_06\_20).
- CorelDRAW Graphics Suite X7. Академическая версия. Договор №0326100001915000009-0010667-02 от 09.06.2015. Срок действия лицензии- бессрочно.
- Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20. (сублицензионный договор № МЦ-20-00365/44 от 09.09.2020 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Линко v 6.5 (договор №5008-461 от 07.08.2014) - 2 класса – 14 шт. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии 1 год.
- Sanako Study 1200 (государственный контракт №390/Д от 12.12.2008 на поставку программного мультимедийного комплекса для изучения языков Sanako Study 1200. Срок действия лицензии – бессрочно.

- Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно.
- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
- MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный контракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Azure Dev Tools for Teaching. Договор № 80 от 10.11.2020 (по нему мы получаем Windows 10).
- Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.
- СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно
- «Альт-Инвест 8 Сумм». Лицензионный договор на передачу пакета «Умный класс» в кол-ве 25 рабочих мест № 6-20-011 от 06.03.2020. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Экология.1С-КСУ: Охрана окружающей среды. Академическая версия. Сублицензионный договор №0018-943/18 от 21.10.2018. Срок действия лицензии – бессрочно.
- ГИС «Панорама х64» (версия 12 - 10 рабочих мест. Лицензионный договор №Л-56/18/3 от 20.07.2018. Срок действия лицензии – бессрочно.
- ГИС «Панорама х64» (версия 13 – 10 лицензий). Договор на обновление № ОП-2/21-16-21 от 01.03.2021.
- ГИС «Панорама х64» (версия 13- 5 рабочих мест).Лицензионный договор № Л-16/21-18-21 от 03.03.2021. Срок действия лицензии – бессрочно.
- МИАС «СПЕКТР» Лицензионный договор №ЭК/300/-0/27/16 от 10.02.2016. Срок действия лицензии – бессрочно.
- 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших учебных заведениях. Договор №27 от 10.04.2012. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Защищенный программный комплекс 1С предприятие 8.3z (x86-64). Договор №362/17 от 04.05.2017 г. Срок действия – бессрочно.

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучаю-

щихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я.ГОРИНА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине (модулю) **«Производственный экологический контроль, мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды»**\_

Направление подготовки : \_\_05.04.06 Экология и природопользование\_  
шифр, наименование

Направленность (профиль): Региональная агроэкология и природопользование

Квалификация: \_\_\_\_\_ магистр \_\_\_\_\_

Год начала подготовки: \_\_2021\_\_\_\_\_

Майский, 2021г.

# 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
ОПК 3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК 3.3 Способность применять на практике методы экологических исследований при условии планирования предстоящих работ с оценкой ожидаемых результатов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> о закономерностях возникновения и последующего развития разнообразных систем природопользования в зависимости от природно-ресурсных, экономических, социальных и других факторов	Модуль 1. Экологический контроль и виды мониторинга	Устный опрос	Тестирование
					Модуль 2. Агроэкологический мониторинг	Устный опрос	Тестирование
					Модуль 3. Региональный и локальный экологический мониторинг. Основные итоги мониторинга РФ	Устный опрос	Тестирование
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> Использовать фундаментальные экологические представления в сфере профессиональной деятельности: диагностировать и самостоятельно оценивать экологическое состояние окружающей среды АПК	Модуль 1. Экологический контроль и виды мониторинга	Устный опрос	Тестирование
					Модуль 2. Агроэкологический мониторинг	Устный опрос	Тестирование
					Модуль 3. Региональный и локальный экологический мониторинг. Основные итоги мониторинга РФ	Устный опрос	Тестирование
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> Навыками комплексного анализа состояния окружающей среды	Модуль 1. Экологический контроль и виды мониторинга	Устный опрос	Тестирование
					Модуль 2. Агроэкологический мониторинг	Устный опрос	Тестирование
					Модуль 3. Региональный и локальный экологический мониторинг. Основные итоги мониторинга	Устный опрос	Тестирование

					ги мониторинга РФ			
<b>ОПК 4</b>	Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	<b>ОПК 4.2</b> Способность выполнять анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Первый этап (пороговой уровень)	<i><b>Знать:</b></i> методы экологического контроля и нормирования опасных отходов на агропромышленных предприятиях; технологии применения в организации малоотходных и безотходных технологий, разрабатывать предложения по предупреждению сверхнормативного образования отходов	Модуль 1. Экологический контроль и виды мониторинга	Устный опрос	Тестирование	
					Модуль 2. Агроэкологический мониторинг	Устный опрос	Тестирование	
					Модуль 3. Региональный и локальный экологический мониторинг. Основные итоги мониторинга РФ	Устный опрос	Тестирование	
					<i><b>Уметь:</b></i> диагностировать экологические ситуации, проектировать размещение отходов, их складирование, переработке, утилизации и захоронении на различных уровнях хозяйственной деятельности.	Модуль 1. Экологический контроль и виды мониторинга	Устный опрос	Тестирование
			Второй этап (продвинутый уровень)	Модуль 2. Агроэкологический мониторинг		Устный опрос	Тестирование	
				Модуль 3. Региональный и локальный экологический мониторинг. Основные итоги мониторинга РФ		Устный опрос	Тестирование	
					<i><b>Владеть:</b></i> навыками решать задачи охраны природы и окружающей среды, экономического и экологического регулирования в области охраны окружающей среды с отходами	Модуль 1. Экологический контроль и виды мониторинга	Устный опрос	Тестирование
			Третий этап (высокий уровень)	Модуль 2. Агроэкологический мониторинг		Устный опрос	Тестирование	
				Модуль 3. Региональный и локальный экологический мониторинг. Основные итоги мониторинга РФ		Устный опрос	Тестирование	
<b>ОПК 6</b>	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе науч-	<b>ОПК 6.1</b> Способность выполнять расчеты оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую	Первый этап (пороговой уровень)	<i><b>Знать:</b></i> методы экологического контроля и нормирования опасных отходов на агропромышленных предприятиях; технологии применения в организации малоотходных и безотходных технологий, разрабатывать предложения по	Модуль 1. Экологический контроль и виды мониторинга	Устный опрос	Тестирование	
					Модуль 2. Агроэкологический мониторинг	Устный опрос	Тестирование	
					Модуль 3. Региональный и локальный экологический мониторинг. Основные итоги мониторинга РФ	Устный опрос	Тестирование	

	но-исследовательской	среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования или технологии		предупреждению сверхнормативного образования отходов			
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> диагностировать экологические ситуации, проектировать размещение отходов, их складирование, переработке, утилизации и захоронении на различных уровнях хозяйственной деятельности.	Модуль 1. Экологический контроль и виды мониторинга	Устный опрос	Тестирование
					Модуль 2. Агроэкологический мониторинг	Устный опрос	Тестирование
					Модуль 3. Региональный и локальный экологический мониторинг. Основные итоги мониторинга РФ	Устный опрос	Тестирование
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> навыками решать задачи охраны природы и окружающей среды, экономического и экологического регулирования в области охраны окружающей среды с отходами	Модуль 1. Экологический контроль и виды мониторинга	Устный опрос	Тестирование
					Модуль 2. Агроэкологический мониторинг	Устный опрос	Тестирование
					Модуль 3. Региональный и локальный экологический мониторинг. Основные итоги мониторинга РФ	Устный опрос	Тестирование

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения	Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень

	компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	не сформирована	компетентности	компетентности	
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>ОПК 3</b> Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	<b>ОПК 3.3</b> Способность применять на практике методы экологических исследований при условии планирования предстоящих работ с оценкой ожидаемых результатов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека	Не способен применять на практике методы экологических исследований при условии планирования предстоящих работ с оценкой ожидаемых результатов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека	Частично способен применять на практике методы экологических исследований при условии планирования предстоящих работ с оценкой ожидаемых результатов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека	Владеет способностью применять на практике методы экологических исследований при условии планирования предстоящих работ с оценкой ожидаемых результатов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека	Свободно владеет способностью применять на практике методы экологических исследований при условии планирования предстоящих работ с оценкой ожидаемых результатов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека
	<b>Знать:</b> основные понятия, методы, методологии, принципы нормативно - правовой базы экологического нормирования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Допускает грубые ошибки при рассмотрении вопросов: основные понятия, методы, методологии, принципы нормативно - правовой базы экологического нормирования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Может изложить основы: основные понятия, методы, методологии, принципы нормативно - правовой базы экологического нормирования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Знает основы: основные понятия, методы, методологии, принципы нормативно - правовой базы экологического нормирования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Знает и аргументирует основы основные понятия, методы, методологии, принципы нормативно - правовой базы экологического нормирования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
	<b>уметь:</b> формировать базы данных как по отдельным компонентам системы экологического мониторинга, так и комплексную;	Не умеет формировать базы данных как по отдельным компонентам системы экологического мониторинга, так и комплексную;	Частично формировать базы данных как по отдельным компонентам системы экологического мониторинга, так и комплексную;	Способен в типовой ситуации формировать базы данных как по отдельным компонентам системы экологического мониторинга, так и комплексную;	Способен самостоятельно формировать базы данных как по отдельным компонентам системы экологического мониторинга, так и комплексную;
	<b>владеть:</b> навыками оценки воздействия предприятий агропромышленного комплекса на компоненты окружающей среды; методикой решения	Не владеет навыками оценки воздействия предприятий агропромышленного комплекса на компоненты окружающей	Частично владеет навыками оценки воздействия предприятий агропромышленного комплекса на компоненты окружа-	Владеет навыками оценки воздействия предприятий агропромышленного комплекса на компоненты окружающей среды; ме-	Свободно владеет навыками оценки воздействия предприятий агропромышленного комплекса на компоненты окружа-

	аналитических задач и навыками формулировки логических заключений по результатам проведенного анализа.	среды; методикой решения аналитических задач и навыками формулировки логических заключений по результатам проведенного анализа.	ющей среды; методикой решения аналитических задач и навыками формулировки логических заключений по результатам проведенного анализа.	тодикой решения аналитических задач и навыками формулировки логических заключений по результатам проведенного анализа.	ющей среды; методикой решения аналитических задач и навыками формулировки логических заключений по результатам проведенного анализа.
<b>ОПК 4</b> Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования нормы профессиональной этики	<b>ОПК 4.2</b> Способность выполнять анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Не способен выполнять анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Частично способен выполнять анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Владеет способностью выполнять анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Свободно владеет способностью выполнять анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях
	<b>Знать:</b> основы нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	Допускает грубые ошибки при рассмотрении вопросов: основы нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	Может изложить основы вопросов: основы нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	Знает основы вопросов: - основы нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	Знает и аргументирует вопросы основы нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
	<b>уметь:</b> использовать основы правовых знаний в сфере экологии и природопользования и работать со справочными материалами наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях;	Не умеет использовать основы правовых знаний в сфере экологии и природопользования и работать со справочными материалами наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях;	Частично анализирует и частично умеет использовать основы правовых знаний в сфере экологии и природопользования и работать со справочными материалами наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях;	Способен в типовой ситуации использовать основы правовых знаний в сфере экологии и природопользования и работать со справочными материалами наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях;	Свободно владеет способностью использовать основы правовых знаний в сфере экологии и природопользования и работать со справочными материалами наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях;
	<b>владеть:</b> основами пра-	Не владеет навыками ре-	Частично владеет навы-	В целом владеет навыка-	Свободно владеет навы-

	новых знаний в различных сферах профессиональной деятельности	шать задачи охраны природы и окружающей среды, экономического и экологического регулирования в области охраны окружающей среды с отходами	ками решать задачи охраны природы и окружающей среды, экономического и экологического регулирования в области охраны окружающей среды с отходами	ми решать задачи охраны природы и окружающей среды, экономического и экологического регулирования в области охраны окружающей среды с отходами	ками решать задачи охраны природы и окружающей среды, экономического и экологического регулирования в области охраны окружающей среды с отходами
<b>ОПК 4</b> Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования нормы профессиональной этики	<b>ОПК 4.3</b> Способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами	Не способен использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами	Частично способен использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами	Владеет способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами	Свободно владеет способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами
	<i>Знать:</i> нормативы качества окружающей среды, нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.	Допускает грубые ошибки при рассмотрении вопросов: нормативы качества окружающей среды, нормативы допустимого воздействия на окружающую среду	Может изложить основы вопросов нормативов качества окружающей среды, нормативы допустимого воздействия на окружающую среду	Знает основы вопросов: - основы нормативов качества окружающей среды, нормативы допустимого воздействия на окружающую среду	Знает и аргументирует вопросы основы нормативов качества окружающей среды, нормативы допустимого воздействия на окружающую среду
	<i>уметь:</i> применять на практике принципы и системы оценок при нормировании воздействий на природную окружающую среду, выполнять экологическую оценку состояния территории района своей учебы или проживания.	Не умеет применять на практике принципы и системы оценок при нормировании воздействий на природную окружающую среду, выполнять экологическую оценку состояния территории района своей учебы или проживания	Частично анализирует и частично умеет применять на практике принципы и системы оценок при нормировании воздействий на природную окружающую среду, выполнять экологическую оценку состояния территории района своей учебы или проживания	Способен в типовой ситуации применять на практике принципы и системы оценок при нормировании воздействий на природную окружающую среду, выполнять экологическую оценку состояния территории района своей учебы или проживания	Свободно владеет способностью применять на практике принципы и системы оценок при нормировании воздействий на природную окружающую среду, выполнять экологическую оценку состояния территории района своей учебы или проживания
	<i>владеть:</i> навыками методи-	Не владеет навыками ме-	Частично владеет навы-	В целом владеет навы-	Свободно владеет навы-

	чески грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами	тодически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами	ками методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами	ками методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами	ками методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами
<b>ОПК 6</b> Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	<b>ОПК 6.1</b> Способность выполнять расчеты оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования или технологии	Не способен выполнять расчеты оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования или технологии	Частично способен выполнять расчеты оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования или технологии	Владеет способностью выполнять расчеты оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования или технологии	Свободно владеет способностью выполнять расчеты оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования или технологии
	<i>Знать:</i> методы оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	Допускает грубые ошибки при рассмотрении вопросов: методы оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	Может изложить основы вопросов: методы оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	Знает основы вопросов: - методы оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	Знает и аргументирует вопросы методы оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
	<i>Уметь:</i> активизировать теоретические знания применительно к практическим ситуациям; составлять основные типовые программы экологи-	Не умеет : активизировать теоретические знания применительно к практическим ситуациям; составлять основные ти-	Частично анализирует и частично умеет : активизировать теоретические знания применительно к практическим ситуациям;	Способен в типовой ситуации : активизировать теоретические знания применительно к практическим ситуациям; со-	Свободно владеет способностью применять на практике принципы и активизировать теоретические знания примени-



	ческого мониторинга.	повые программы экологического мониторинга	составлять основные типовые программы экологического мониторинга	ставлять основные типовые программы экологического мониторинга	тельно к практическим ситуациям; составлять основные типовые программы экологического мониторинга.
	<b>Владеть:</b> навыками проведения контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах агропромышленного комплекса	Не владеет навыками проведения контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах агропромышленного комплекса	Частично владеет навыками проведения контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах агропромышленного комплекса	В целом владеет навыками проведения контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах агропромышленного комплекса	Свободно владеет навыками проведения контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах агропромышленного комплекса

**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. 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. Укажите номер правильного ответа.**

Мониторингом называется:

1. Система слежения за окружающей средой.
2. Комплекс мероприятий по определению состояния биосферы и слежению за нарушением экологического равновесия.
3. Комплекс рекомендаций по улучшению состояния биосферы.
4. Система определения загрязнения различных сред.

**2. Установите правильную последовательность.**

Иерархия видов мониторинга окружающей среды: (от нижнего уровня к верхнему)

- [1] – Локальный.
- [2] – Национальный.
- [3] – Региональный.
- [4] – Точечный.
- [5] – Глобальный.

**3. Укажите номер правильного ответа.**

Одна из конечных целей функционирования ГСМОС:

1. Измерение концентраций загрязняющих веществ в биосфере.
2. Прогноз распространения загрязняющих веществ в биосфере.
3. Контроль за состоянием окружающей среды.
4. Обеспечение информацией всех заинтересованных сторон.

**4. Дополните.** Мониторинг, проводимый на всем земном шаре или в пределах одного-двух материков, называется \_\_\_\_\_.

**5. Дополните.** Мониторинг, проводимый на большом участке территории одного государства или сопредельных участков нескольких государств, называется \_\_\_\_\_.

**6. Укажите номер правильного ответа.**

Станции фонового мониторинга делятся на:

1. Локальные – базовые.
2. Базовые – региональные.
3. Региональные – глобальные.
4. Глобальные – локальные.

**7. Укажите номер правильного ответа.**

Источники загрязнения окружающей среды подразделяют на:

1. Сельскохозяйственные и промышленные.

2. Промышленные и природные.
3. Природные и антропогенные.
4. Антропогенные и сельскохозяйственные.

**8. Укажите все номера правильного ответа.**

Основные антропогенные источники загрязнения окружающей среды периодического действия:

1. Антропогенные катастрофы.
2. Добыча полезных ископаемых.
3. Промышленное производство.
4. Сельское хозяйство.
5. Войны.

**9. Дополните.** Перенос загрязняющих веществ на большие расстояния по территориям нескольких государств называется \_\_\_\_\_.

**10. Укажите все номера правильного ответа.**

Приоритетные загрязняющие вещества пресных вод, определяемые при проведении глобального мониторинга:

1. Оксиды S,N,C.
2. Хлор.
3. Биогенные элементы.
4. Пестициды.
5. Диоксины.
6. Тяжелые металлы, мышьяк.
7. 3,4-бензпирен.

**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 ис-

пользовать 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**

#### **11. Укажите номер правильного ответа.**

Токсичные элементы (тяжелые металлы), определяемые при проведении глобального мониторинга во всех средах:

1. Свинец, медь, кадмий, ртуть.
2. Ртуть кадмий, цинк, мышьяк.
3. Мышьяк, свинец, ртуть, кадмий.
4. Кадмий, медь, мышьяк, свинец.

#### **12. Укажите номер правильного ответа.**

Основной удельный вклад в загрязнение атмосферы г. Белгород вносят:

1. Автотранспорт, ТЭЦ, химнефтепром.
2. Химпром, ТЭЦ, стройиндустрия.
3. Стройиндустрия, автотранспорт, ТЭЦ.
4. ТЭЦ, обрабатывающая промышленность, автотранспорт.

#### **13. Укажите номер правильного ответа.**

Загрязняющие вещества, выбрасываемые стационарными источниками в атмосферу г. Белгорода:

1. Пыль, оксид серы (IV), оксиды азота.
2. Пыль, оксид серы (IV), летучие органические соединения, оксиды азота.
3. Оксид серы (IV), оксиды азота, летучие органические соединения.
4. Оксид серы (IV), оксид углерода (II), оксиды азота.

#### **14. Укажите номер правильного ответа.**

Загрязняющие вещества, по которым наиболее часто превышаются значения ПДК в поверхностных водах Белгородской области:

1. Нитритному азоту, железу, фторидам, нефтепродуктам.
2. Аммонийному азоту, хрому, нефтепродуктам, фенолам.
3. Соединениям азота, железу, нефтепродуктам, фенолам.
4. Соединениям азота, тяжелым металлам, фенолу, фторидам.

#### **15. Укажите номер правильного ответа.**

Основные источники загрязнения мирового океана нефтяными углеводородами:

1. Обычные транспортные перевозки и вынос реками.
2. Катастрофы танкеров и вынос реками.
3. Обычные транспортные перевозки и природные источники.
4. Катастрофы танкеров и природные источники.

#### **16. Укажите номер правильного ответа.**

Сети пунктов, организуемые для мониторинга вод суши:

1. Временная, постоянная, стационарная.
2. Стационарная, временная, специализированная.
3. Специализированная, стационарная, экспедиционная.
4. Экспедиционная, стационарная, временная.

**17. Укажите номер правильного ответа.**

Антропогенные воздействия, которые внесли наибольший вклад в загрязнение окружающей среды радионуклидами:

1. Испытания ядерного оружия и работа АЭС.
2. Испытания ядерного оружия и аварии на ядерных объектах.
3. Работа и аварии АЭС, атомных подводных лодок и ядерных заводов.
4. Аварии на ядерных объектах и разработка радиоактивных руд.

**18. Установите правильную последовательность.**

Порядок проведения аналитического контроля качества окружающей среды:

- [1] – Отбор пробы.
- [2] – Измерение концентрации загрязнителя.
- [3] – Выбор места отбора проб.
- [4] – Интерпретация и сравнение полученных данных.
- [5] – Математическая обработка данных и их проверка.
- [6] – Обработка пробы.

**19. Укажите все номера правильного ответа.**

Типы ошибок аналитических измерений:

1. Грубые.
2. Временные.
3. Систематические.
4. Случайные.
5. Постоянные.

**20. Укажите номер правильного ответа.**

Категории, на которые делится информация о загрязнении окружающей среды по степени срочности:

1. Срочная, оперативная, долгосрочная.
2. Срочная, оперативная, режимная.
3. Экстренная, оперативная, долгосрочная.
4. Экстренная, оперативная, режимная.

310

**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**

**21. Дополните.** Информация, охватывающая месячный период наблюдений и перерабатываемая на местах и в центральных организациях ГОСКОМГИДРОМЕТА, называется \_\_\_\_\_.

**22. Дополните.** Содержание вредных веществ в ОС, которое при постоянном контакте или воздействии за определенный промежуток времени практически не влияет на здоровье человека и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства, называется \_\_\_\_\_.

**23. Укажите номер правильного ответа.**

На сегодня главным загрязнителем воздуха в крупных городах является:

1. Автотранспорт.
2. Металлургия.
3. Нефтедобыча.
4. Энергетика.

**24. Укажите номер правильного ответа.**

Первое место среди городов России по количеству сбрасываемых стоков занимает:

1. Ангарск.
2. Екатеринбург.
3. Красноярск.
4. Москва.

**25. Укажите все номера правильного ответа.**

Загрязняющие вещества, приводящие к загрязнению в региональном масштабе:

1. Оксиды серы и азота.
2. Пестициды.

3. Сероводород.
4. Тяжелые металлы
5. Углекислый газ.

**26. Укажите номер правильного ответа.**

Источники загрязнения атмосферы при проведении регионального мониторинга делятся на:

1. Промышленные и бытовые.
2. Стационарные и передвижные.
3. Высокие и низкие.
4. Промышленные и транспортные.

**27. Укажите номер правильного ответа.**

Объектом национального мониторинга является:

1. город Белгород.
2. Российская Федерация.
3. Район предприятия.
4. Белое море.

**28. Укажите номер правильного ответа.**

Объектом локального мониторинга является:

5. город Белгород.
6. Канада.
7. Район ТЭС.
8. Черное море.

**29. Дополните.**

Комплексный экологический мониторинг района АЭС включает: мониторинг источника загрязнителя, мониторинг ОС и мониторинг \_\_\_\_\_.

**30. Укажите номер правильного ответа.**

Первое место среди городов РОССИИ по выбросу загрязняющих веществ в атмосферу занимает:

1. Москва.
2. Норильск.
3. С. Петербург.
4. Череповец.

**31. Укажите номер правильного ответа.**

Факторы, которые следует учитывать при моделировании переноса загрязняющих веществ в окружающей среде:

5. Перенос ветром (течением), химические превращения в данной среде.
6. Перенос ветром (течением), химические превращения, молекулярную и турбулентную диффузию.
7. Перенос ветром (течением), химические превращения, молекулярную и турбулентную диффузию, сорбцию в донном осадке.
8. Перенос ветром (течением), химические превращения, молекулярную и турбулентную диффузию, сорбцию в донном осадке, физико-химическое поведение в данной среде.

**32. Дополните.**

Мониторинг, представляющий собой постоянное или эпизодическое наблю-

дение за конкретным объектом – источником реального или потенциального загрязнения, называется \_\_\_\_\_.

**33. Укажите номер правильного ответа.**

Максимальная плотность выпадения тяжелых металлов с атмосферными осадками наблюдается в регионе:

1. Южная Атлантика.
2. Тропическая зона Тихого океана.
3. Восточная часть Индийского океана.
4. Верхняя Волга.

**34. Укажите номер правильного ответа.**

Максимальная плотность выпадения железа с атмосферными осадками наблюдается в регионе:

1. Северного моря и Верхней Волги.
2. Нью-Йоркской бухты и Верхней Волги.
3. Нью-Йоркской бухты и западной части Средиземного моря.
4. Северного моря и восточной части Индийского океана.

**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)

**3.2. Примеры вопросов к зачету**

1. Определение мониторинга и его виды.
2. Задачи экологического мониторинга.
3. Источники загрязнения окружающей среды.
4. Трансграничный перенос загрязнителей.
5. Международное сотрудничество при проведении глобального мониторинга.
6. Задачи и организация глобального мониторинга.
7. Объекты глобального мониторинга и определяемые загрязнители.
8. Отбор проб среды и их подготовка к анализу.
9. Выбор методов анализа загрязнителей.
10. Интерпретация результатов химического анализа.
11. Необходимость фоновый мониторинга, выбор точек наблюдения и биосферные заповедники.
12. Программы наблюдений в биосферных заповедниках и методы анализа



загрязнителей.

13. Фоновое загрязнение воздуха.

14. Фоновое загрязнение атмосферных осадков и поверхностных вод.

15. Фоновое загрязнение донных отложений, почв, растительности.

16. Источники и потоки загрязнителей. Классификация загрязнителей. Виды выбросов загрязнителей.

17. Перенос загрязнителей в атмосфере.

18. Перенос загрязнителей в водных объектах.

19. Перенос загрязнителей в почвах и донных отложениях.

20. Перенос загрязнителей из одной среды в другую.

21. Особенности организации национального мониторинга. Экологический мониторинг в РФ. Создание ЕГСЭМ.

22. Роль и задачи Госкомэкологии.

23. Задачи Росгидромета.

24. Экологический мониторинг недр, лесов, водной и геологической сред.

25. Мониторинг источников загрязнения окружающей среды.

26. Организация регионального экологического мониторинга на примере мониторинга белгородской области.

27. Мониторинг источников загрязнения Белгородской области.

28. Мониторинг воздушной среды Белгородской области.

29. Мониторинг водных объектов Белгородской области.

30. Мониторинг физических факторов воздействия.

31. Специфика задач и организации локального мониторинга.

32. Мониторинг города с населением до 500 тыс. человек.

33. Мониторинг района промышленного предприятия.

34. Мониторинг особо опасного промышленного объекта.

35. Мониторинг района АЭС, ТЭС.

36. Основные итоги мониторинга атмосферы городов РФ.

37. Основные итоги мониторинга поверхностных вод РФ.

38. Мониторинг почв РФ.

39. Мониторинг околоземного пространства.

40. Мониторинг радиационной обстановки.

41. Мониторинг трансграничного переноса тяжелых металлов.

42. Мониторинг нефтяных загрязнений.

43. Мониторинг загрязнения окружающей среды СПАВ, пестицидами, диоксинами.

44. Прогнозирование тенденций в изменении состояния биосферы по данным мониторинга.

45. Роль государства в проведении мониторинга и использовании его результатов.

46. Автоматизированные и аэрокосмические системы мониторинга.

47. Основы биомониторинга.

48. Основные методы анализа почв.

49. Мониторинг плодородия пахотных почв Белгородской области (показатели санитарно-эпидемиологические).

50. Мониторинг плодородия пахотных почв Белгородской области (показатели кислотности).
51. Мониторинг плодородия пахотных почв Белгородской области (показатели гумуса).
52. Мониторинг плодородия пахотных почв Белгородской области (показатели основных питательных элементов калия, фосфора, азота).
53. Мониторинг плодородия пахотных почв Белгородской области (показатели микроэлементов).
54. Мониторинг плодородия пахотных почв Белгородской области (показатели тяжелых: металлов свинца и кадмия).

#### **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.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каж-	60

	дого модуля.	
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 форми-

руется 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