

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: директор института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 2023 18:18:14

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н.Костякова  
Кафедра Экологии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства имени  
А.Н. Костякова

  
Д.М. Бенин  
"24" августа 2022г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Б1.О.15 Введение в экологию и природопользование

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО 3++

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность: Экология, Агрэкология

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

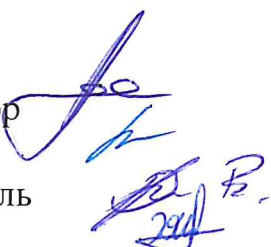
Разработчик (и):

Васенев И.И., д.б.н., профессор

Тихонова М.В., к.б.н., доцент

Бузылёв А.В., ст. преподаватель

Жигалева Я.С., ассистент



«22» августа 2022г.

Рецензент Борисов Б.А. д.б.н., профессор

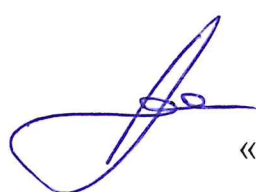


«22» августа 2022г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии протокол № 11 от «22» августа 2022г.

Зав. кафедрой Васенев И.И. д.б.н., профессор



«22» августа 2021г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической

комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени

А.Н. Костякова, к.т.н., доцент



Смирнов А.П.

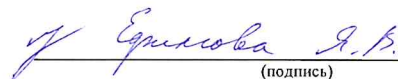
«24» августа 2022г.

Заведующий выпускающей кафедрой Экологии профессор, д.б.н., И.И. Васенев



«22» августа 2022г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	5
ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	8
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>13</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>14</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	19
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>20</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	20
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	20
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ..	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>21</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)</b> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>22</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>22</b>

## Аннотация

### рабочей программы учебной дисциплины **Б1.О.15 «Введение в экологию и природопользование»**

для подготовки бакалавра по направлению  
05.03.06 «Экология и природопользование»  
Направленность: Экология, Агроэкология

**Цель освоения дисциплины** Целью дисциплины «Введение в экологию и природопользование» является выработка у бакалавров целостного представления о предмете и исторических корнях экологии, ее месте в современном обществе, приоритетных глобальных и региональных проблемах экологии и природопользования, перспективных путях их решения, современной структуры государственных и общественных организаций России по экологии, природопользованию, сельскому хозяйству и продовольственной безопасности, основных формах международного сотрудничества.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-2.1

**Краткое содержание дисциплины:** Базовые экологические понятия и история развития экологии и природопользования. Структура и функционирование экологических систем. Природные ресурсы: их функции, качество и ограниченность. Земельные, биологические и продовольственные ресурсы: экологические ограничения и основы рационального использования. Ограниченность водных и энергетических ресурсов. Влияние окружающей среды на здоровье, жизнедеятельность, экономику и социальные условия жизни. Глобальные, региональные, локальные экологические проблемы и системы экологического мониторинга. Экологические технологии и управление в области охраны окружающей среды и природопользования. Связь экологии и природопользования с другими науками.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 часов / 3 зач. ед.

**Промежуточный контроль:** зачет

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Введение в экологию и природопользование» является выработка у бакалавров целостного представления о предмете и исторических корнях экологии, ее месте в современном обществе, приоритетных глобальных и региональных проблемах экологии и природопользования, перспективных путях их решения, современной структуры государственных и общественных организаций России по экологии, природопользованию, сельскому хозяйству и продовольственной безопасности, основных формах международного сотрудничества.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Введение в экологию и природопользование» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Введение в экологию и природопользование» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.06 Экология и природопользование.

Дисциплина «Введение в экологию и природопользование» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Общая экология, Методы экологических исследований, Учение о биосфере с основами биоразнообразия, Основы природопользования, Сельскохозяйственная экология (агроэкология).

Особенностью дисциплины является то, что она тесно взаимосвязана с дисциплинами обязательной и дисциплинами частью, формируемыми участниками образовательных отношений по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование и является формирующей у студентов современные представления о составе и строении биосферы как единого целого, о целостности и гомеостазе экосистем, о взаимодействии организмов и среды и процессов происходящих в атмосфере, гидросфере и литосфере; во-вторых, ознакомление студентов с экологическими принципами охраны природы и рационального природопользования, с необходимостью и перспективами создания не разрушающих природу технологий с точки зрения единства биосферы, с новыми, в том числе и автоматизированными системами и средствами контроля и мониторинга окружающей среды; и, в-третьих, воспитание у студентов ответственного отношения к окружающей среде с позиций устойчивого развития.

Рабочая программа дисциплины «Устойчивое развитие» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Введение в экологию и природопользование»

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знать основные приемы эффективного управления собственным временем и основные методики самоконтроля.	- основные приемы эффективного управления собственным временем и основные методики самоконтроля.	- эффективно управлять своим временем и самоконтролем	- навыками эффективного управления собственным временем и основными методиками самоконтроля.
			УК-6.2 Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни.	- основные приемы планирования и контроля собственным временем, методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	- эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	- навыками эффективного планирования и контроля собственным временем, владеть навыками самоконтроля, саморегуляции и самообучения
			УК-6.3 Владеть технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков.	- технологии приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков	- использовать технологии приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний	- технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков.
2.	ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знать закономерности поведения живых организмов и взаимодействия базовых компонентов природных и антропогенно-измененных экосистем, востребованные для решения типовых задач профессиональной деятельности	- основные закономерности, востребованные для решения типовых задач профессиональной деятельности поведения живых организмов и взаимодействия базовых компонентов природных и антропогенно-измененных экосистем	- использовать в обучении и в профессиональной жизни основные закономерности поведения живых организмов и взаимодействия базовых компонентов природных и антропогенно-измененных экосистем	- владеть основными закономерностями поведения живых организмов и взаимодействия базовых компонентов природных и антропогенно-измененных экосистем

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

### Распределение трудоёмкости дисциплины<sup>1</sup> по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам №
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>50,25</b>	<b>50,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>50,25</b>	<b>50,25</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>57,75</b>	<b>57,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	48,75	48,75
<i>Подготовка к зачёту</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

\* в том числе практическая подготовка

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины «Введение в экологию и природопользование»

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
<b>Раздел 1. Основные понятия и историческое развитие экологии</b>	17	2	8		7
<b>Раздел 2. Введение в экологическую лабораторию.</b>	11		4		7
<b>Раздел 3. Представление о биосфере и экосистемах</b>	15	4	4		7
<b>Раздел 4. Введение в историю почвоведения.</b>	11		4		7
<b>Раздел 5. Природные ресурсы и экологические проблемы природопользования</b>	17	4	6		7
<b>Раздел 6. Качество окружающей среды и экологический мониторинг</b>	15	4	4		7
<b>Раздел 7. Экологический менеджмент и инжиниринг</b>	11	2	2		7
<b>Раздел 8. Экологическое образование</b>	10,65		2		8,75
<i>контактная работа на промежуточном</i>	0,25			0,25	

<sup>1</sup> Шаблон таблицы для двухсеместровой дисциплины.

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
<i>контроле (КРА)</i>					
<b>Всего за 1 семестр</b>	108	16	34	0,35	57,75
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>0,35</b>	<b>57,75</b>

## **Раздел 1. Основные понятия и историческое развитие экологии**

### **Тема 1. Базовые экологические понятия и история развития экологии**

Исторические корни и социально-экономические предпосылки развития экологии. Базовые экологические понятия и термины. Основные этапы развития и основные законы экологии.

### **Тема 2. История РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева**

Экскурсия по кампусу академии и историческим объектам, ознакомление с основными корпусами и их историей.

### **Тема 3. Связь экологии с другими науками и задачами современной жизни.**

Проблемные экологические ситуации и роль современной науки в их разрешении. Приоритетные задачи теоретической и прикладной экологии.

## **Раздел 2. Введение в экологическую лабораторию.**

### **Тема 1. Методы экологических исследований. Инструментальная экологическая база.**

Основные лабораторные исследования, проводимые на кафедре экологии. Основная инструментальная база экологии. Введение в историю кафедры и лаборатории ЛАМП.

## **Раздел 3. Представление о биосфере и экосистемах**

### **Тема 1. Биосфера и планетарные оболочки Земли.**

Учение В.И. Вернадского о биосфере и функции живого вещества в ней. Законы развития и саморегуляции биосферы. Современные и исторические области ее распространения в других планетарных оболочках Земли. Взаимосвязь биосферы с гидросферой, атмосферой, литосферой, педосферой и криосферой. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия.

### **Тема 2. Структура и функционирование экологических систем**

Основные проблемы и задачи изучения экологии сообществ. Понятия о биоценозе и биогеоценозе. Видовая, пространственная и экологическая структура биоценоза. Основные формы биотических отношений в биоценозе. Особенности внутривидовой и межвидовой конкуренции в экосистемах. Основные проблемы биологического разнообразия. Биоразнообразии и устойчивость экосистем.

## **Раздел 4. Введение в историю почвоведения.**

### **Тема 1. Экскурсия в музей Почвоведения.**

Экскурсия в лабораторию почвоведения. Основное инструментальное обеспечение лаборатории.



## **Раздел 5. Природные ресурсы и экологические проблемы природопользования**

### **Тема 1. Природные ресурсы: их функции, качество и ограниченность**

Исчерпаемость и возобновимость природных ресурсов. Неомальтузианство и Римский клуб. Экологические основы и пределы устойчивого развития. Основные понятия и классификации природных ресурсов. Закономерности их пространственного распределения. Современные тренды изменения региональных запасов и качества. Экологическая защита и охрана природных ресурсов.

### **Тема 2. Земельные, биологические и продовольственные ресурсы: экологические ограничения и основы рационального использования**

Биологические и земельные ресурсы. Мониторинг их экологического состояния и оценка возобновимости. Концепция продуктивности. Анализ факторов продуктивности. Пределы биопродуктивности и продовольственной безопасности. Ограниченность пахотнопригодных земельных ресурсов. Основные причины и факторы антропогенного опустынивания и деградации земель.

### **Тема 3. Ограниченность водных и энергетических ресурсов**

Планетарные запасы качественной пресной воды и проблемы ее неоднородного распределения. Ограниченность ископаемых энергетических ресурсов. Альтернативные источники возобновляемой энергии. Технологические и экологические проблемы их широкого использования. Энергетические и водные ресурсы России: проблемы освоения и вызовы XXI века.

## **Раздел 6. Качество окружающей среды и экологический мониторинг**

### **Тема 1. Влияние окружающей среды на здоровье, жизнедеятельность, экономику и социальные условия жизни**

Окружающая среда, природная среда и экологические факторы. Взаимодействие организмов со средой их обитания. Сравнительный анализ основных экологических факторов (тепло, вода, свет) и их действия на различные живые организмы. Экологические функции продуцентов, консументов и редуцентов. Лимитирующие экологические факторы. Законы минимума и толерантности. Экологические исследования основных компонентов окружающей среды, биогеоценозов и агроэкосистем. Влияние окружающей среды на здоровье, жизнедеятельность, экономику и социальные условия жизни.

### **Тема 2. Глобальные, региональные, локальные экологические проблемы и системы экологического мониторинга**

Приоритетные проблемы агро-, био-, гео-, медицинской, социальной экологии, экологии человека. Глобальные, региональные и локальные нарушения биогеохимических циклов. Проблема озоновых дыр: современное состояние и прогноз. Проблема глобального потепления: результаты наблюдений, факторы, современное состояние, причины, прогноз, средства предотвращения. Задача секвестирования атмосферного углерода. Загрязнение окружающей природной

среды. Информационно-методическое обеспечение охраны окружающей среды в глобальных, региональных и локальных системах экологического мониторинга.

## Раздел 7. Экологический менеджмент и инжиниринг

### Тема 1. Экологические технологии и управление в области охраны окружающей среды.

Законодательное, организационное и информационное обеспечение природоохранной деятельности на федеральном, региональном и местном уровне. Экономический механизм охраны окружающей природной среды. Основные направления и задачи экологического менеджмента. Особенности экологической экспертизы и экологического аудита. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду. Особо охраняемые природные территории. Заповедники и заказники. Памятники природы. Национальные парки. История и перспективы их развития в России. Международное экологическое сотрудничество. Деятельность международных экологических движений.

## Раздел 8. Экологическое образование

### Тема 1. Профессии, связанные с экологией. Основные структуры для работы экологом.

#### 4.3 Лекции/ практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Основные понятия и историческое развитие экологии</b>				<b>10</b>
	Тема 1. Базовые экологические понятия и история развития экологии	Лекция №1 Основные понятия и историческое развитие экологии	УК-6.3 ОПК-2.1		2
		Практическое занятие №1 Базовые экологические понятия и история развития экологии	УК-6.3 ОПК-2.1		2
	Тема 2. История РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева	Практическое занятие №2 Экскурсия по кампусу академии и историческим объектам, ознакомление с основными корпусами и их историей.	УК-6.1 УК-6.2	Устный опрос	4
Тема 3. Связь экологии с другими науками и задачами современной жизни.	Практическая работа № 3 Связь экологии с другими науками и задачами современной жизни.	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-2.1		2	
2	<b>Раздел 2. Введение в экологическую лабораторию</b>				<b>4</b>
	Тема 1. Методы	Практическая работа №4	УК-6.3	Устный опрос	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	экологических исследований. Инструментальная экологическая база.	Основная инструментальная база экологии. Введение в историю кафедры и лаборатории ЛАМП. Экология по кафедре экологии	ОПК-2.1		
3	<b>Раздел 3. Представление о биосфере и экосистемах</b>				<b>8</b>
	Тема 1. Биосфера и планетарные оболочки Земли.	Лекция №2 Представление о биосфере и экосистемах	УК-6.3 ОПК-2.1		2
		Практическая работа №5 Биосфера и планетарные оболочки Земли.	УК-6.3 ОПК-2.1		2
	Тема 2. Структура и функционирование экологических систем	Лекция №3 Структура и функционирование экологических систем	УК-6.3 ОПК-2.1		2
Практическое занятие №6. Основные проблемы биологического разнообразия.		УК-6.3 ОПК-2.1	Устный опрос	2	
4	<b>Раздел 4. Введение в историю почвоведения.</b>				<b>4</b>
	Тема 1. Экскурсия в музей Почвоведения.	Практическое занятие №7 Экскурсия в музей Почвоведения и на кафедру почвоведения.	УК-6.3 ОПК-2.1	Устный опрос	4
5	<b>Раздел 5. Природные ресурсы и экологические проблемы природопользования</b>				<b>10</b>
	Тема 1. Природные ресурсы: их функции, качество и ограниченность	Лекция №4 Природные ресурсы и экологические проблемы природопользования	УК-6.3 ОПК-2.1		2
		Практическое занятие №8 Природные ресурсы: их функции, качество и ограниченность	УК-6.3 ОПК-2.1		2
	Тема 2. Земельные, биологические и продовольственные ресурсы: экологические ограничения и основы рационального использования	Лекция №5 Земельные, биологические и продовольственные ресурсы: экологические ограничения и основы рационального использования	УК-6.3 ОПК-2.1		2
		Практическое занятие № 9 Биологические и земельные ресурсы.	УК-6.3 ОПК-2.1		2
	Тема 3. Ограниченность водных и энергетических ресурсов	Практическое занятие №10 Ограниченность водных и энергетических ресурсов	УК-6.3 ОПК-2.1	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
6	<b>Раздел 6. Качество окружающей среды и экологический мониторинг</b>				<b>8</b>
	Тема 1. Влияние окружающей среды на здоровье, жизнедеятельность, экономику и социальные условия жизни	Лекция №6 Качество окружающей среды и экологический мониторинг	УК-6.3 ОПК-2.1		2
		Практическое занятие №11 Влияние окружающей среды на здоровье, жизнедеятельность, экономику и социальные условия жизни	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-2.1	Дискуссия	2
	Тема 2. Глобальные, региональные, локальные экологические проблемы и системы экологического мониторинга	Лекция №7 Глобальные, региональные, локальные экологические проблемы и системы экологического мониторинга	УК-6.3 ОПК-2.1		2
Практическое занятие №12 Загрязнение окружающей природной среды.		УК-6.3 ОПК-2.1	Устный опрос	2	
7	<b>Раздел 7. Экологический менеджмент и инжиниринг</b>				<b>4</b>
	Тема 1. Экологические технологии и управление в области охраны окружающей среды.	Лекция №8 Экологический менеджмент и инжиниринг	УК-6.3 ОПК-2.1		2
		Практическое занятие №13 Экологические технологии и управление в области охраны окружающей среды.	УК-6.3 ОПК-2.1	Устный опрос	2
8	<b>Раздел 8. Экологическое образование</b>				<b>2</b>
	Тема 1. Профессии, связанные с экологией. Основные структуры для работы экологом.	Практическое занятие №14 Профессии, связанные с экологией. Основные структуры для работы экологом.	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-2.1	Устный опрос, Итоговое тестирование	2

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 Основные понятия и историческое развитие экологии</b>		
	Тема 1. Базовые экологические понятия и история развития экологии	Деятельность зарубежных и отечественных ученых по развитию экологических знаний. Биодиагностика и биотестирование как элементы мониторинга при изучении антропогенного воздействия на компоненты экосистем. УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1
	Тема 2. История РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева	Великие учёные, работавшие в Тимирязевке. УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1
	Тема 3. Связь экологии с другими науками и задачами современной жизни.	Геоэкология. Медицинская экология. Юридическая экология. Географическая экология. Математическая экология.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1
<b>Раздел 2 Введение в экологическую лабораторию</b>		
	Тема 1. Методы экологических исследований. Инструментальная экологическая база.	История кафедры экологии. Основные направления исследований на кафедре. УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1
<b>Раздел 3. Представление о биосфере и экосистемах</b>		
	Тема 1. Биосфера и планетарные оболочки Земли.	Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Педосфера. УК-6.3, ОПК-2.1
	Тема 2. Структура и функционирование экологических систем	Продуценты. Консументы. Редуценты. Основные функции экосистем. УК-6.3, ОПК-2.1
<b>Раздел 4. Введение в историю почвоведения.</b>		
	Тема 1. Экскурсия в музей Почвоведения.	История Почвоведения как науки. УК-6.3, ОПК-2.1
<b>Раздел 5. Природные ресурсы и экологические проблемы природопользования</b>		
	Тема 1. Природные ресурсы: их функции, качество и ограниченность	Классификация природных ресурсов. УК-6.3, ОПК-2.1
	Тема 2. Земельные, биологические и продовольственные ресурсы: экологические ограничения и основы рационального использования	Основные причины и факторы антропогенного опустынивания и деградации земель. УК-6.3, ОПК-2.1
	Тема 3. Ограниченность водных и энергетических ресурсов	Разнообразие природных ресурсов. Основные места накопления. Решение проблемы истребления водных ресурсов. УК-6.3, ОПК-2.1
<b>Раздел 6. Качество окружающей среды и экологический мониторинг</b>		
	Тема 1. Влияние окружающей среды на здоровье, жизнедеятельность, экономику и социальные условия жизни	Экологические исследования основных компонентов окружающей среды, биогеоценозов и агроэкосистем. УК-6.3, ОПК-2.1
	Тема 2. Глобальные, региональные, локальные экологические проблемы и системы экологического мониторинга	Загрязнение окружающей природной среды. УК-6.3, ОПК-2.1
<b>Раздел 7. Экологический менеджмент и инжиниринг</b>		
	Тема 1. Экологические технологии и управление в области охраны окружающей среды.	Международное экологическое сотрудничество. УК-6.3, ОПК-2.1
<b>Раздел 8. Экологическое образование</b>		
	Тема 1. Профессии, связанные с экологией. Основные структуры для работы экологом.	Наиболее востребованные профессии в сфере экологии и природопользования. УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Лекция №1 Основные понятия и историческое развитие экологии	Л	Лекция-визуализация
2.	Практическое занятие №1 Базовые экологические понятия и история развития экологии	ПЗ	Практика-визуализация
3.	Практическое занятие №2 Экскурсия по кампусу академии и историческим объектам, ознакомление с основными корпусами и их историей.	ПЗ	Экскурсия по территории РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
4.	Практическая работа №4 Основная инструментальная база экологии. Введение в историю кафедры и лаборатории ЛАМП. Экология по кафедре экологии	ПЗ	Экскурсия на кафедре экологии и Лаборатории агроэкологического моделирования и проектирования экосистем
5.	Лекция №2 Представление о биосфере и экосистемах	Л	Лекция-визуализация
6.	Практическое занятие №6. Основные проблемы биологического разнообразия.	ПЗ	Практика-визуализация
7.	Практическое занятие №7 Экскурсия в музей Почвоведения и на кафедру почвоведения.	ПЗ	Экскурсия на кафедру почвоведения и в почвенный музей РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева.
8.	Лекция №4 Природные ресурсы и экологические проблемы природопользования	Л	Лекция-визуализация
9.	Лекция №5 Земельные, биологические и продовольственные ресурсы: экологические ограничения и основы рационального использования	Л	Лекция-визуализация
10.	Глобальные, региональные, локальные экологические проблемы и системы экологического мониторинга	ПЗ	дискуссия
11.	Лекция №6 Качество окружающей среды и экологический мониторинг	Л	Лекция-визуализация
12.	Лекция №7 Глобальные, региональные, локальные экологические проблемы и системы экологического мониторинга	Л	Лекция-визуализация

Общее количество часов аудиторных занятий, проведенных с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 24 часа (25% от объема аудиторных часов дисциплины)

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

**Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 1. Экология, как предмет изучения.**

1. Дайте определение понятию «экология».
2. Кратко дайте характеристику основным разделам экологии.
3. Расскажите об этапах становления экологии как науки.

**Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 2. Введение в экологическую лабораторию**

1. Основные методы экологических исследований
2. Основная инструментальная база экологических исследований
3. Полевые методы исследований
4. Лабораторные методы исследований
5. История развития экологии в РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

**Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 3. Представление о биосфере и экосистемах**

1. Рассмотрите структуру экосистемы.
2. Какими свойствами обладает экосистема?
3. Рассмотрите функции экосистемы и ее возможные изменения

**Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 4. Введение в историю почвоведения.**

1. Взаимосвязь почвоведения и экологии
2. Методы почвенно-экологических исследований
3. История развития почвоведения в РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

**Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 5. Природные ресурсы и экологические проблемы природопользования**

1. Глобальные проблемы человечества
2. Основные проблемы загрязнения мирового океана
3. Глобальное изменение климата
4. Природные ресурсы и пути их восстановления

**Вопросы для групповой дискуссии по Практическому занятию №11 на тему: Влияние окружающей среды на здоровье, жизнедеятельность, экономику и социальные условия жизни**

1. Эпидемии и пандемии в истории человечества
2. Биологическое оружие – как истребление человечества
3. Грипп – пути его распространения по планете
4. Смертельные болезни 21 века
5. История развития болезней России
6. Экология, как главный аспект заболеваемости человечества
7. Аллергия – реакция организма на экологические проблемы
8. ЖКТ – показатель небезопасности продукции
9. ГМО и болезни населения
10. Современная медицина и экологические проблемы
11. Изменение климата и социум
12. Условия жизни и заболеваемость
13. Прививки и экология

**Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 6. Качество окружающей среды и экологический мониторинг**

1. Виды сред обитания
2. Виды экологического мониторинга

3. Экологически мониторинг в разных средах обитания
4. Специфика импактного мониторинга
5. Качество среды обитания

**Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 7. Экологический менеджмент и инжиниринг**

1. Аудит в системе экологического менеджмента
2. Основа экологического менеджмента
3. Краткий исторический обзор становления экологического менеджмента в России
4. Структура отдельных стандартов.
5. Экологическая аудиторская деятельность как предпринимательская деятельность

**Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 8. Экологическое образование**

1. Экологическое образование в России
2. Проблемы экологического образования
3. Специфика профессии «Эколог»
4. Основные направления деятельности после окончания ВУЗа
5. Кем я хочу стать, когда закончу РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

**Типовые комплекты заданий для итогового теста по дисциплине «Введение в экологию»:**

1. В настоящее время для лечения человека наиболее широко используется гормон инсулин, получаемый в результате
  - 1) синтеза модифицированными клетками кишечной палочки
  - 2) синтеза химическим путем
  - 3) выделения из гипофиза человека
  - 4) выделения из гипофиза свиней и коров
2. Направляющим фактором эволюции организмов является
  - 1) дивергенция
  - 2) борьба за существование
  - 3) естественный отбор
  - 4) наследственная изменчивость
3. Какой из перечисленных органов является гомологом лапа пингвина?
  - 1) клешня рака
  - 2) крыло летучей мыши
  - 3) крыло бабочки
  - 4) клешня скорпиона
4. Главный объединяющий фактор популяций в один вид - это
  - 1) внешнее сходство
  - 2) внутреннее сходство
  - 3) свободное скрещивание особей друг с другом
  - 4) распространение в сходных местах обитания
5. Приспособляемость организмов к условиям существования
  - 1) всегда относительна
  - 2) всегда абсолютна
  - 3) относительна у многочисленных и абсолютна у малочисленных видов
  - 4) абсолютна у географически изолированных и относительна у широко распространенных видов
6. Сохранение в популяциях исходного вида особей со средним значением какого-либо признака связано с действием



- 1) движущего отбора
  - 2) разрывающего отбора
  - 3) стабилизирующего отбора
  - 4) борьбы за существование
7. Какой вид на сегодняшний день находится в состоянии биологического прогресса?
- 1) домовый воробей
  - 2) ехидна
  - 3) утконос
  - 4) гаттерия
8. Какой из названных ароморфозов сформировался в процессе эволюции органического мира раньше остальных?
- 1) хорда
  - 2) двухкамерное сердце
  - 3) пятипалые конечности
  - 4) половой процесс размножения
9. Примером дивергентной эволюции является
- 1) разное число цветков у цветной и кочанной капусты
  - 2) обтекаемая форма тела у акулы и дельфина
  - 3) роющая передняя конечность у медведки и крота
  - 4) сходное строение глаза у человека и кальмара

**Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачёт)**

1. На какие блоки подразделяется структура экологических знаний?
2. Какие разделы экологии входят в «Прикладная экология»?
3. Какие разделы экологии входят во второй блок «Экология иерархии живого»?
4. В чем особенность биологических и экологических наук?
5. В чем суть экосистемного подхода?
6. Что дает популяционный подход?
7. Чем отличаются агроэкосистемы и природные экосистемы?
8. Какие последствия сопровождают загрязнение окружающей среды?
9. Сколько и какие этапы характерны для развития экологии? Дайте краткую характеристику этим этапам.
10. Что наиболее характерно для второго этапа развития экологии?
11. Чем отличается третий период развития экологии? Назовите фундаментальные работы этого периода.
12. Как изменилось определение экологии во времени?
13. Каковы концептуальные подходы понимания этапов развития экологии?
14. В чем особенность исследований А.Т.Болотова и чем они отличаются от исследований Ю.Либиха?
15. Какие последствия возникают в результате воздействия человека на природу?
16. Что включает в себя этика окружающей среды?
17. Что необходимо для повышения уровня осознания человеком экологических проблем?

18. Что происходит в природе при несоблюдении человеком законов природного равновесия экосистем?
19. В чем суть духовного кризиса человека?
20. Чем отличается экологическое знание от экологического сознания?
21. Почему и какие ресурсы перешли в разряд невозобновляемых?
22. Как и почему меняется состав атмосферы?
23. В чем проявляется действие человек на биоту?
24. Как изменились потоки загрязняющих веществ в биосфере в течение XX ст.?
25. В чем причины и каковы признаки социального кризиса?
26. В чем особенность демографического кризиса?
27. Каковы возможности изменения численности населения планеты?
28. В чем причина глобального экономического кризиса?
29. Приведите основные характеристики кризиса цивилизации и его последствий.
30. Что такое популяция и какими специфическими свойствами она обладает?
31. Почему численность и плотность являются основными показателями биологической структуры популяции?
32. Какие типы распределения особей внутри популяции существуют?
33. Как меняется возрастная структура популяции и что такое «эффект группы»?
34. Что характеризует рост и развитие популяции?
35. Что такое сообщество и какие свойства для него характерны?
36. Какие показатели структуры сообщества являются основными?
37. Что такое пищевые цепи и пищевые сети?
38. Какую функцию в сообществе выполняют продуценты, консументы и редуценты?
39. Какие типы взаимоотношений между живыми организмами существуют в сообществе?
40. Какой смысл заложен в понятиях «экосистема» и «биогеоценоз»?
41. Какую роль в функционировании экосистем играет круговорот веществ?
42. Что отражает пирамида чисел, биомасс и энергии?
43. Что определяет устойчивость экосистем к действию внешних факторов?
44. Что такое экологическая опасность?
45. В чем суть экологической безопасности?
46. Какую роль экологическая безопасность играет в безопасности страны?
47. Какие уровни и объекты экологической безопасности выделяют?
48. Какие задачи решаются при обеспечении экологической безопасности?
49. Что входит в первый комплекс мероприятий по решению задач экологической безопасности?
50. Какие защитные мероприятия по обеспечению экологической безопасности проводятся в АПК?

51. Какие признаки свидетельствуют о разрушении системы экологической безопасности в России?
52. Когда и где была провозглашена концепция устойчивого развития?
53. Приведите примеры определения понятия «устойчивость» или «устойчивое развитие».
54. В чем заключается экономический аспект устойчивого развития?
55. Что включает социальный аспект устойчивого развития?
56. В чем смысл индикаторов устойчивого развития?
57. Какие задачи являются первоочередными в конструировании устойчивых экосистем?
58. Методы экологических исследований
59. Глобальное изменение климата
60. Методы почвенных исследований
61. Приоритеты современной экологии на фоне глобальных изменений
62. Взаимодействие экологии и почвоведения. Экологическое почвоведение
63. Основные факторы агрогенной и техногенной деградации экосистем
64. Биоразнообразие. Его значение для устойчивости экосистем.
65. Основные этапы развития биосферы
66. Экологические функции почв
67. Основной каркас природы и объекты фонового экологического мониторинга
68. ООПТ основные различия их законодательного статуса.
69. Современная динамика экосистем.
70. Базовые элементы региональной системы экологического мониторинга
71. Системы инструментально-методического обеспечения экологического мониторинга
72. Антропогенные изменения экологических функций в условиях городских экосистем
73. Базовые понятия и приоритетные задачи агроэкологии.
74. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
75. Экологическое образование.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок «зачет», «незачет».

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Оценка	Критерии оценивания
Зачёт	оценку «зачёт» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал практически без пробелов; отвечавший информационно на вопросы устного опроса, активно участвовавший в групповой дискуссии. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Незачёт	оценку «незачёт» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не отвечавший на вопросы устного опроса, не участвовавший в групповой дискуссии. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Большаков, В. Н. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Логос, 2020. — 504 с. — ISBN 978-5-98704-716-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162976>
2. Васюкова, А. Т. Экология : учебник для спо / А. Т. Васюкова, А. А. Славянский, А. И. Ярошева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-7712-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164946>
3. Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков. — Москва : Логос, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-98704-768-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163024>
4. Экология : учебник / Т. В. Чеснокова, М. В. Лосева, В. Е. Румянцева [и др.]. — Иваново : ИВГПУ, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-88954-494-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170923>
5. Щанкин, А. А. Экология : учебное пособие / А. А. Щанкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176521>

### 7.2 Дополнительная литература

1. Бобренко, Е. Г. Экология: практикум : учебное пособие / Е. Г. Бобренко. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 107 с. — ISBN 978-5-89764-989-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197842>
2. Дауда, Т. А. Экология животных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Коцаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168734>
3. Дубенок, Н. Н. Основы природопользования: учебное пособие / Н. Н. Дубенок. — Оренбург: ОГУ, 2018. — 138 с. — ISBN 978-5-7410-2186-6. — Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159831>

4. Мельник, О. А. Агрolandшафтная экология : учебное пособие / О. А. Мельник. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 90 с. — ISBN 978-5-907247-77-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171556>

5. Петряков, В. В. Прикладная экология : методические указания / В. В. Петряков. — Самара : СамГАУ, 2019. — 29 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123515>

6. Прикладная экология : учебное пособие / М. П. Грушко, Э. И. Мелякина, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2591-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169512>

7. Степанова, Н. Е. Основы экологии : учебное пособие / Н. Е. Степанова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119938>

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 01.01.2019) "Об охране окружающей среды".

2. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ (ред. от 01.01.2019) "Об охране атмосферного воздуха".

3. Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 "Об утверждении методов расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе".

4. "Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 29.07.2017).

5. "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.11.2017).

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. <http://www.moseco.ru> (открытый доступ)
2. <http://www.informeco.ru> (открытый доступ)
3. <http://www.wildnet.ru> (открытый доступ)
4. <http://www.zapoved.ru> (открытый доступ)
5. <http://www.waste.ru> (открытый доступ)
6. <http://www.nature.ru> (открытый доступ)
7. <http://www.ecolife.ru> (открытый доступ)
8. <http://ecoproduct.priroda.ru> (открытый доступ)
9. <http://www.iclschazter.org>. (открытый доступ)
10. <http://www.agroecology.org>. (открытый доступ)

11. <http://cordis.Europa.eu/fp7> (открытый доступ)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 9

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**</b>
1	2
Лекционная аудитория (корпус №6 – аудитория 305)	Интерактивная мультимедиа система SMART, ноутбук, 14 персональных компьютеров с доступом в интернет (компьютерный класс), маркерная доска, 10 моноблоков для обучающихся с доступом в интернет +1 преподавателя (компьютерный класс), беспроводной интернет, розетки для подключения и зарядки мобильных устройств
Учебная аудитория (корпус №6 – аудитория 155)	Маркерная доска – экран для проектора, мобильный Wi-Fi мультимедиа проектор, моноблок, беспроводной интернет, розетки для подключения и зарядки мобильных устройств
Учебная аудитория (корпус №6 – аудитория 154)	Маркерная доска – экран для проектора, мобильный Wi-Fi мультимедиа проектор, моноблок, беспроводной интернет, розетки для подключения и зарядки мобильных устройств
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, ... Читальные залы библиотеки	Для самостоятельной работы студентов
Общежитие №8,9. Комната для самоподготовки	Для самостоятельной работы студентов

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Данная дисциплина призвана помочь студентам эффективно решать задачи по анализу проблемных экологических ситуаций и повышению экологической безопасности природопользования. Все виды аудиторных и самостоятельных работ сопровождаются заполнением отчетных форм. Оценки за отдельные виды контроля сообщаются студентам в виде отметок о правильности ответа. Работа по разделу принимается, когда все задания выполнены правильно и на все вопросы даны правильные ответы.

### Подготовка презентаций

Презентация представляет собой публичное выступление студента на семинаре, ориентированное на ознакомление, убеждение слушателей по определенной теме-проблеме.

Качественная презентация зависит от следующих параметров:

постановки темы, цели и плана выступления;  
определения продолжительности представления материала;  
- наличия иллюстраций (не перегружающих изображаемое на экране),  
нужного подбора цветовой гаммы;  
использования указки.

Студент должен: а) не зачитывать написанное на экране, а вести свободное повествование; б) предусмотреть проблемные, сложные для понимания фрагменты и прокомментировать их; в) предвидеть возможные вопросы, которые могут быть заданы по ходу и в результате предъявления презентации.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан по предварительной договоренности с преподавателем ответить на вопросы по пропущенной лекции или по ПЗ, дополнительно отвечая на вопросы преподавателя по тематике.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Дисциплина «Введение в экологию» позволит студентам расширить профессиональные знания и подготовит их к грамотному анализу данных и их интерпретации. Процесс обучения предполагает сочетание аудиторной и самостоятельной работы, поскольку именно дополнение аудиторной работы самостоятельной деятельностью студентов способствует развитию самостоятельности и творческой активности как при овладении, так и практическом использовании полученных знаний.

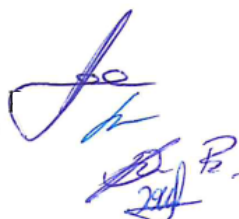
В течение обучения студенты знакомятся с основными лабораториями Академии, в которых им предстоит работать. С учебными корпусами РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева и основными подразделениями, где в ближайшее время им предстоит вести научно-исследовательскую работу.

Устные ответы студентов оцениваются. Оценки доводятся до сведения студентов и отражаются в рабочем журнале преподавателя. За активную работу на занятиях студент может получить 5.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

### **Программу разработал (и):**

Васенев И.И., д.б.н., профессор  
Тихонова М.В., к.б.н., доцент  
Бузылёв А.В., ст. преподаватель  
Жигалева Я.С., ассистент



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**Б1.О.15 «Введение в экологию и природопользование»**  
**ОПОП ВО по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование**  
**Направленность Экология, Агроэкология**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Борисовым Борисом Анорьевичем, д.б.н., профессором кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Введение в экологию и природопользование» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование, направленность «Экология» «Агроэкология» (бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре экологии (разработчик – Васенев Иван Иванович доктор биологических наук, профессор кафедры экологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Тихонова Мария Васильевна кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Бузылёв Алексей Вячеславович старший преподаватель кафедры экологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Жигалева Ярослава Сергеевна ассистент кафедры экологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Введение в экологию и природопользование» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.О

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 05.03.06 – «Экология и природопользование».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Введение в экологию и природопользование» закреплено 4 **компетенции**. Дисциплина «Введение в экологию и природопользование» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Введение в экологию и природопользование» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Введение в экологию и природопользование» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Введение в экологию и природопользование» предполагает 12 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 05.03.06 – «Экология и природопользование».



10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

11. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1.О ФГОС ВО направления 05.03.06 – «Экология и природопользование».

Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников (базовый учебник), дополнительной литературой – 7 наименований, периодическими изданиями – 7 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 11 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.03.06 – «Экология и природопользование».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Введение в экологию и природопользование» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Введение в экологию и природопользование».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Введение в экологию и природопользование» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 – *Экология и природопользование*, направленность «Экология» «Агроэкология» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Васеневым Иваном Ивановичем доктором биологических наук, профессором кафедры экологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Тихоновой Марией Васильевной кандидатом биологических наук, доцентом кафедры экологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Бузылёвым Алексеем Вячеславовичем старшим преподавателем кафедры экологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Жигалевой Ярославой Сергеевной ассистентом кафедры экологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Борисов Б.А. д.б.н., профессор кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» \_\_\_\_\_ « 22 » августа 2022г.