

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт экономики и управления  
Кафедра почвоведения и агрохимии имени Л.Н.Александровой

УТВЕРЖДЕНО  
Директор института экономики  
и управления  
\_\_\_\_\_ Ю.А. Китаёв  
(ФИО, подпись)

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ЭКОЛОГИЯ»  
основной профессиональной образовательной программы –  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования  
*высшее образование – бакалавриат*

Направление подготовки  
*44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)*

Направленность (профиль) образовательной программы  
*Экономика и управление*

Форма обучения  
*Очная, заочная*

Санкт-Петербург  
2026\_

Директор института \_\_\_\_\_ *Ю.А. Китаёв*

Заведующий выпускающей  
кафедрой \_\_\_\_\_ *Н.Н. Никулина*

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ *Н.Н. Никулина*

Разработчик, *должность* \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_ *Н.А. Борош*

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель дисциплины

Для современного общества требуется глубокое знание особенностей рационального использования природных ресурсов, взаимодействия организмов с окружающей средой. В соответствии с *Законом Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды»*, введенном в действие 10 января 2002 года, существенно возрастают требования к грамотности специалистов в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов.

Цель преподавания дисциплины – освоение теоретических знаний в области экологии, повышение экологической грамотности студентов, их экологическое воспитание, формирование экологического мышления, а также приобретение умений применять эти знания в профессиональной и иной деятельности и формирование необходимых компетенций

### 1.2. Задачи:

- знать основы теоретической экологии (факторы среды и среды обитания организмов), знать основы экологии надорганизменных систем (популяция, экосистема, биосфера), экология человека;
- влияние человека на окружающую среду
  - антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу и их экологические последствия,
  - антропогенные воздействия на биотические сообщества (растения, животные),
  - особые виды воздействия на биосферу (загрязнение среды отходами производств и потребления и др.),
  - экстремальные воздействия;
- знать мероприятия по охране и защите окружающей среды
  - принципиальные направления инженерной защиты окружающей среды,
  - нормирование качества окружающей среды,
  - защита сфер,
  - защита биотических сообществ (защита растительного и животного мира, Красная книга, особо охраняемые природные территории-ООПТ);
- знать основы экологического права
  - источники, государственные органы,
  - экологическая стандартизация и паспортизация,
  - экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду ОВОС,
  - экологический менеджмент, аудит и сертификация,
  - экологический мониторинг и экологический риск,
  - экологический контроль;
  - юридическая ответственность за экологические правонарушения;

- международное сотрудничество в области охраны окружающей среды;
- экономические аспекты природопользования (эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей, лицензия, договор и лимиты на природопользование);
- знать Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды в т.ч. ст.42. Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении деятельности в сфере сельского хозяйства», введенном в действие 10 января 2002 года, Стратегию экологической безопасности РФ на период до 2025 года, утвержденную президентом РФ в 2017 году; Стратегию устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 года;
- знать и понимать причины появления глобальных экологических проблем и знать пути их преодоления; владеть системами знаний в области рационального природопользования;
- уметь внедрять способы достижения устойчивого экологического развития, функционирования и совершенствования хозяйственного механизма природопользования, адекватного рыночной экономике с учетом оборота органических сельскохозяйственных отходов;
- понимать смысл современных проблем взаимодействия общества и природы, разбираться в причинной обусловленности возможных негативных воздействий тех или иных производств на окружающую природную среду, квалифицированно оценивать характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на природу.
- связывать решение производственных задач с соблюдением соответствующих экологических требований, планировать и организовывать природоохранную работу, вырабатывать и принимать научно обоснованные решения по вопросам охраны природы и оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

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

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

Дисциплина «Экология» относится к дисциплинам обязательной части Б1.О.03.03 основной профессиональной образовательной программы и служит теоретическим фундаментом для изучения многих других дисциплин.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Общая биология (школьная программа) 2. Зоология (школьная программа) 3. Ботаника (школьная программа)
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<b>знать:</b> общебиологические понятия и термины, основные экологические законы <b>уметь:</b> использовать экологические термины и законы применительно к охране

	окружающей среды и природе <b>владеть:</b> экологической культурой поведения и четкой ценностной ориентацией на охрану окружающей и природной среды.
--	---

Преподавание курса «Экология» неразрывно связано не только с определенными навыками, но и проведением воспитательной работы со студентами о гармоничном развитии общества и природы. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы бережного отношения к природе и окружающей среде, принципов устойчивого развития, охране окружающей среды.

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК – 8.5. Осуществляет действия по сохранению природной среды для обеспечения устойчивого развития общества	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-факторы (природные и антропогенные), влияющие на состояние природной среды, и их влияния на организм животных,</li> <li>- знать основы экологии надорганизменных систем (популяция, экосистема, биосфера);</li> <li>-воздействие природных и антропогенных факторов на организм животных и растений.</li> <li>-знать основы экологического права (Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды»);</li> <li>-экономические аспекты природопользования (эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей, лицензия, договор и лимиты на природопользование;</li> <li>-основные виды воздействия на биосферу;</li> <li>-основные принципы охраны ОС (принципы рационального природопользования, Инженерная экологическая защита, Красные книги, ООПТ, международное сотрудничество в области охраны окружающей среды)</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить воздействие антропогенной деятельности на окружающую среду (ОВОС, экологическая экспертиза)</li> <li>-прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов (экологический мониторинг);</li> <li>-применять знания для рационального использования природных ресурсы и биологические особенности животных и растений при производстве продукции,</li> <li>-осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний.</li> <li>-согласовывать хозяйственную деятельность с</li> </ul>

			законами и принципами биологии и общей экологии.
			<b>Владеть</b> -обладать четкой ценностной ориентацией на охрану окружающей и природной среды, - оценкой воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду -нормативами и ПДК состояния окружающей среды и качества экологически безопасной продукции. - навыками учета и прогноза влияния на организм животных и растений природных и антропогенных факторов.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы - 108 часов.

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

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	Объем учебной работы, час
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная	Заочная
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетные единицы	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>		
В том числе:	<b>32,25</b>	<b>14,25</b>
Лекции (Лек)	16	4
Лабораторные занятия (Лаб)	-	
Практические занятия (Пр)	16	8
Установочные занятия (УЗ)	-	2
Предэкзаменационные консультации (Конс )	-	-
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		
Зачет (КЗ)	0,25	0,25
Экзамен (КЭ)	-	-
Выполнение курсовой работы (проекта) (КНKP)	-	-
Выполнение контрольной работы (ККН)	-	
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль )</b>	<b>16</b>	<b>4</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>59,75</b>	<b>89,75</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	12	16
Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям	16	20

Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	17,75	28,75
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата, презентаций (контрольной работы)	4	10
Подготовка к зачету	10	15

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения				Очно-заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная ра-	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная ра-
1	2	2	3	4				
<b>Модуль 1. Теоретическая экология</b>	<b>57,75</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>37,75</b>	<b>61,75</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>55,75</b>
1. Природная среда и закономерности действия экологических факторов	6,75	2		4,75	7	2	-	5
2. Функция отклика организма на лимитирующие факторы	5	-	2	3	7	-	2	5
3. Климатические факторы	5	-	2	3	5	-	-	5
4. Биотические факторы	6	-	2	4	5	-	-	5
5. Популяционный уровень	6	2	-	4	5	-	-	5
6. Структура и рост популяции	6	-	2	4	5	-	2	5
7. Экосистемный уровень	6	2	-	4	5	-	-	5
8. Экологическая ниша	5		2	3	5	-	-	5
9. Видовая структура биоценоза	6		2	4	5	-	-	5
10. Биосферный уровень	4	2		2	5	-	-	5
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	-	2	5	-	-	5
<b>Модуль 2. Прикладная экология</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>34</b>
11. Антропогенное воздействие на атмосферу и ее защита	6	2	-	4	5	-	-	5
12. Антропогенное воздействие на гидросферу, литосферу и их защита	6	2		4	5	-	-	5
13. Оценка эколого-экономического ущерба в растениеводстве от снижения почвенного плодородия	5	-	2	3	6	-	2	4
14. Правовые и экономические основы охраны окружающей	6	2	-	4	5	-	-	5

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения				Очно-заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	2	3	4				
среды								
15.Охрана природ	6	2		4	7	2	-	5
16.Индикаторы биоразнообразия в особо охраняемых природных территориях	3		2	1	7	-	2	5
Итоговое занятие по модулю 2	2			2	5			5
Предэкзаменационные консультации	-				-			
Установочные занятия	-				2			
Промежуточная аттестация	0,25				0,25			
Контактная аудиторная работа (всего)	32,25	16	16	-	14,25	4	8	-
Контактная внеаудиторная работа (всего)	16				4			
Самостоятельная работа (всего)	59,75				89,75			
Общая трудоемкость	108				108			

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. Теоретическая экология</b>
<b>1. Природная среда и закономерности действия экологических факторов</b>
1.1. Введение
1.2. Закономерности действия экологических факторов.
1.3. Среды обитания организмов в комплексе с абиотическими факторами.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Функция отклика организма на лимитирующие факторы</li> <li>• Климатические факторы</li> <li>• Биотические факторы</li> </ul>
<b>2. Популяционный уровень</b>
2.1. Характеристика популяции.
2.2. Структура популяции.
2.3. Количественные показатели популяции
2.4. Типы кривых роста популяции. Стратегии выживания популяций
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Структура и рост популяции</li> </ul>



<b>3. Экосистемный уровень</b>
3.1. Понятие экосистема. Компоненты экосистемы.
3.2. Видовая и пространственная структура сообщества (биоценоза).
3.3. Биотические связи в биоценозе. Трофическая структура экосистемы, закономерности, пищевые цепи и пирамиды.
3.4. Продуктивность, динамика и гомеостаз экосистем.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экологическая ниша</li> <li>• Видовая структура биоценоза</li> </ul>
<b>4. Биосферный уровень</b>
4.1. Эволюция и границы биосферы.
4.2. Учение Вернадского о биосфере.
4.3. Ресурсы биосферы
<b>Модуль 2. Теоретическая экология</b>
<b>5. Антропогенное воздействие на атмосферу и ее защита</b>
5.1. Классификация загрязнений экосистем
5.2. Принципиальные направления инженерной экологической защиты
5.3. Нормирование качества окружающей среды.
5.4. Защита атмосферы.
<b>6. Антропогенное воздействие на гидросферу, литосферу и их защита</b>
6.1. Водные ресурсы. Загрязнение гидросферы.
6.2. Экозащитные мероприятия гидросферы
6.3. Загрязнение литосферы. Защита почв от деградации
6.4. Охрана и рациональное использование недр. Рекультивация нарушенных территорий
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка эколого-экономического ущерба в растениеводстве от снижения почвенного плодородия</li> </ul>
<b>7. Правовые и экономические основы охраны окружающей среды</b>
7.1. Правовые основы ООС
7.2. Экономические аспекты природопользования
<b>8. Охрана природ.</b>
8.1. Система мер, принципов охраны природы и выживание видов
8.2. Международное сотрудничество в области сохранения биоразнообразия и охраны природы
8.3. Механизмы охраны животных, растений, ландшафтов
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Индикаторы биоразнообразия в особо охраняемых природных территориях</li> </ul>

## 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 трудоемкос	Лекции	Практические занятия	Самост. работа			
Всего по дисциплине		УК – 8.5.	108	16	16	59,75		51	100
I. Рубежный рейтинг							Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1. Теоретическая экология		УК – 8.5.	57,75	8	12	37,75		18	34
1. Природная среда и закономерности действия экологических факторов			6,75	2		4,75	тестовое задание	1	2
2. Функция отклика организма на лимитирующие факторы			5	-	2	3	Практическая работа	2	4
3. Климатические факторы			5	-	2	3	Практическая работа	2	4
4. Биотические факторы			6	-	2	4	Практическая работа	2	3
5. Популяционный уровень			6	2	-	4	тестовое задание	1	2
6. Структура и рост популяции			6	-	2	4	Практическая работа	2	4
7. Экосистемный уровень			6	2	-	4	тестовое задание	1	2
8.Экологическая ниша			5		2	3	Практическая работа	2	4
9.Видовая структура биоценоза			6		2	4	Практическая работа	2	4
10.Биосферный уровень			4	2		2	тестовое задание	1	2

<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>		2	-	-	2	тестирование	2	3
<b>Модуль 2. Прикладная экология</b>	<b>УК – 8.5.</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>22</b>		<b>13</b>	<b>26</b>
11. Антропогенное воздействие на атмосферу и ее защита		6	2	-	4	тестовое задание	2	4
12. Антропогенное воздействие на гидросферу, литосферу и их защита		6	2		4	Практическая работа	1	3
13. Оценка эколого-экономического ущерба в растениеводстве от снижения почвенного плодородия		5	-	2	3	тестовое задание	2	3
14. Правовые и экономические основы охраны окружающей среды		6	2	-	4	Лабораторная работа	1	3
15. Охрана природ		6	2		4	тестовое задание	1	3
16. Индикаторы биоразнообразия в особо охраняемых при-		3		2	1	Практическая работа	2	3
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>		2			2	тестирование	2	3
<i>Итоговое тестирование по курсу</i>						тестирование	2	4
<b>II. Творческий рейтинг</b>						Оценка выполнения индивидуального творческого задания	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>						Оценка личностных качеств обучающегося	<b>3</b>	<b>10</b>
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>						+		
<b>V. Промежуточная аттестация</b>						<b>зачет</b>	<b>15</b>	<b>25</b>

## 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.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых

баллов.

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

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 литература:**

1. Васюкова А. Т. Экология : учебник для вузов / Васюкова А. Т., Славянский А. А., Ярошева А. И. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 180 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. <https://e.lanbook.com/book/462269>. - Книга из коллекции Лань - Экология. - ISBN 978-5-507-52893-6.

Ссылка на электронный ресурс: <https://e.lanbook.com/book/462269>

2. Прикладная экология : учебное пособие для вузов / Грушко М. П., Мелякина Э. И., Волкова И. В., Зайцев В. Ф. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 268 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - <https://e.lanbook.com/book/487703>. - Книга из коллекции Лань - Экология. - ISBN 978-5-507-50917-1.

Ссылка на электронный ресурс: <https://e.lanbook.com/book/487703>

3. Стрелков А. К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы : учебник / А. К. Стрелков, С. Ю. Теплых - 2-е изд. перераб. и доп. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 488 с. : ил. - Библиогр.: с. 449-453. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256154>. - ISBN 978- 5-9585-0523-4.

Ссылка на электронный ресурс: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256154>

### **6.2. Дополнительная литература:**

1. Марфенин Н. Н. Экология : учебник для вузов. - Москва : Академия,

2012. - 509 с. : ил., граф. черт. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 499-504. - ISBN 978-5-7695-7968-4 : 770-00.

**Гриф литературы:** МО

**Имя электронного ресурса:** 571613.rtf

2. Николайкин Н. И. Экология : учебник для вузов. - 7-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2009. - 622 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: 584-591. - ISBN 978-5-358-06899-5 : 226-32.

**Гриф литературы:** МО

**Имя электронного ресурса:** 567769.doc

3. Ступин Д. Ю. Загрязнение почв и технологии их восстановления : учебное пособие для вузов / Ступин Д. Ю. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 432 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство. - URL: <https://e.lanbook.com/book/351791>. - ISBN 978-5-507-47269-7.

**Ссылка на электронный ресурс:** <https://e.lanbook.com/book/351791>

### **6.2.1. Периодические издания**

1. Журнал «Вокруг света»
2. Журнал общей биологии. Теория эволюции.
3. Чарльз Дарвин и теория эволюции.
4. Журнал «Природа»
5. Журнал «Экология»

### **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 выписы-

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	ванием 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.
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 (НД, стратегии, концепции), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры, 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. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

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

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.

<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

<b>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</b> 1.1 Аудитория 2301: Перечень основного оборудования 1. Доска маркерная 2. Комплект мультимедийного оборудования 3. Сетевой фильтр Перечень технических средств обучения 1. Экран 2. Интерактивный проектор 3. Автоматизированное рабочее место с персональным компьютером
<b>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</b> 2.1 Аудитория 2234 – учебная аудитория для проведения практических занятий: Перечень основного оборудования 1. Доска маркерная 2. Комплект мультимедийного оборудования 3. Сетевой фильтр Перечень технических средств обучения 1. Экран 2. Интерактивный проектор 3. Автоматизированное рабочее место с персональным компьютером
<b>3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций</b> 3.1 Аудитория 2234 – учебная аудитория для проведения практических занятий: Перечень основного оборудования 1. Доска маркерная 2. Комплект мультимедийного оборудования 3. Сетевой фильтр Перечень технических средств обучения 1. Экран 2. Интерактивный проектор 3. Автоматизированное рабочее место с персональным компьютером
<b>4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</b> 4.1 Аудитория 2218 Перечень основного оборудования 1. Доска маркерная 2. Комплект мультимедийного оборудования



<p>3. Сетевой фильтр</p> <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экран</li> <li>2. Интерактивный проектор</li> <li>3. Автоматизированное рабочее место с персональным компьютером – 12 ед.</li> </ol>
<p><b>5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации</b></p> <p>5.1 Аудитория 2301:</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска маркерная</li> <li>2. Комплект мультимедийного оборудования</li> <li>3. Сетевой фильтр</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экран</li> <li>2. Интерактивный проектор</li> <li>3. Автоматизированное рабочее место с персональным компьютером</li> </ol>

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

<p><b>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</b></p> <p>1.1 Аудитория 2301:</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Astra Linux Договор T2023-0406 от 24.07.2023</li> <li>2. Офисный пакет LibreOffice открытое лицензионное соглашение GNU</li> <li>3. Foxit reader - работа с PDF открытое лицензионное соглашение GNU</li> <li>4. 7Zip – архиватор открытое лицензионное соглашение GNU</li> <li>5. Браузер Яндекс открытое лицензионное соглашение GNU</li> <li>6. Внутренняя система видео-конференц связи BugBlueButton открытое лицензионное соглашение GNU</li> </ol>
<p><b>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</b></p> <p>2.1 Аудитория 2234 – учебная аудитория для проведения практических занятий:</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Astra Linux Договор T2023-0406 от 24.07.2023</li> <li>2. Офисный пакет LibreOffice открытое лицензионное соглашение GNU</li> <li>3. Foxit reader - работа с PDF открытое лицензионное соглашение GNU</li> <li>4. 7Zip – архиватор открытое лицензионное соглашение GNU</li> <li>5. Браузер Яндекс открытое лицензионное соглашение GNU</li> <li>6. Внутренняя система видео-конференц связи BugBlueButton открытое лицензионное соглашение GNU</li> </ol>
<p><b>3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций</b></p> <p>3.1 Аудитория 2234 – учебная аудитория для проведения практических занятий:</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Astra Linux Договор T2023-0406 от 24.07.2023</li> <li>2. Офисный пакет LibreOffice открытое лицензионное соглашение GNU</li> <li>3. Foxit reader - работа с PDF открытое лицензионное соглашение GNU</li> <li>4. 7Zip – архиватор открытое лицензионное соглашение GNU</li> <li>5. Браузер Яндекс открытое лицензионное соглашение GNU</li> <li>6. Внутренняя система видео-конференц связи BugBlueButton открытое лицензионное соглашение GNU</li> </ol>
<p><b>4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</b></p> <p>4.1 Аудитория 2218</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Astra Linux Лицензионная версия Договор T2023-0406 от</li> </ol>

- 24.07.2023
2. Офисный пакет LibreOffice открытое лицензионное соглашение GNU
  3. Foxit reader - работа с PDF Бесплатная версия, открытое лицензионное соглашение GNU
  4. 7Zip – архиватор Бесплатная версия, открытое лицензионное соглашение GNU
  5. Браузер Яндекс Открытое лицензионное соглашение GNU
  6. Внутренняя система видео-конференц связи BugBlueButton Открытое лицензионное соглашение GNU
  7. 1С Предприятие 8.3 Лицензионная версия (ООО «ДБС») дог. № УТ0004783 от 18.01.2025 до 10.02.2026
  8. Информационно-правовой ресурс - «КонсультантПлюс» Лицензионная версия (ООО «Компас Лидера») дог. № 03721000213250000040001 от 25.02.2025 до 08.04.2026
  9. Антиплагиат Лицензионная версия АО «Антиплагиат» дог. № 03721000213250000310001 от 29.04.2025 до 12.06.2026
  10. Портал обучающегося moodle открытое лицензионное соглашение GNU

### **5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации**

#### **5.1 Аудитория 2301:**

Программное обеспечение

1. Операционная система Astra Linux Договор Т2023-0406 от 24.07.2023
2. Офисный пакет LibreOffice открытое лицензионное соглашение GNU
3. Foxit reader - работа с PDF открытое лицензионное соглашение GNU
4. 7Zip – архиватор открытое лицензионное соглашение GNU
5. Браузер Яндекс открытое лицензионное соглашение GNU
6. Внутренняя система видео-конференц связи BugBlueButton открытое лицензионное соглашение GNU

### **7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная**

№ п/п	Наименование электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса	Ссылка на ресурс
1	Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро»/ЭБ СПбГАУ	<a href="http://lib.spbgau.ru/MegaPro/Web">http://lib.spbgau.ru/MegaPro/Web</a>
2	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА /электронные издания в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU»)	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3	ООО «СЦТ»/ЭБС Университетская библиотека онлайн (базовая коллекция)	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
4	ООО «ЭБС Лань» (коллекция "ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». ЭБС ЛАНЬ)	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

## **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 обучающихся 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, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).