

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

Факультет зооинженерии и биотехнологий  
Кафедра почвоведения и агрохимии им. Л.Н. Александровой

УТВЕРЖДЕНО  
Декан факультета  
зооинженерии и биотехнологий  
Скляров С.П.  
2024 г.



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

Уровень профессионального образования  
*высшее образование – бакалавриат*

Направление подготовки  
*36.03.02 Зоотехния*

Направленность (профиль) образовательной программы  
*Разведение, селекция, генетика и воспроизводство  
сельскохозяйственных животных*

Форма обучения  
*очная*  
*заочная*

Санкт-Петербург  
2024

Декан факультета

  
\_\_\_\_\_ С.П. Скляр

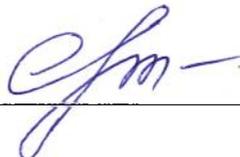
Заведующий выпускающей  
кафедрой

  
\_\_\_\_\_ С.А. Брагинец

Руководитель образовательной  
программы

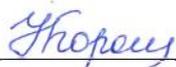
  
\_\_\_\_\_ С.А. Брагинец

Разработчик, доцент кафедры  
почвоведения и агрохимии  
им. Л.Н. Александровой

  
\_\_\_\_\_ И.В. Ельшаева

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

  
\_\_\_\_\_ Н.А. Борош

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю).....	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
3 Структура и содержание дисциплины (модуля).....	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	13
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства .....	13
4.2 Учебное обеспечение дисциплины .....	13
4.3 Методическое обеспечение дисциплины .....	15
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	16
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	16
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	23

## 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Экология и рациональное природопользование» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.2 находит и критически анализирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	З-ИУК-1.2 знать: анализируемые задачи У-ИУК-1.2 уметь: выделять базовые составляющие задачи В-ИУК-1.2 владеть: базовыми составляющими анализируемых задач
2	ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИОПК-2 демонстрирует навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	З-ИОПК-2.3 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин У-ИОПК-2.3 уметь: применять принципы структурно-функциональной организации живых организмов для оценки и коррекции их состояния. В-ИОПК-2.3 владеть: методами анализа и моделирования для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга сред их обитания

## **2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина (модуль) *«Экология и рациональное природопользование»* относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

## **3 Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) *«Экология и рациональное природопользование»* составляет 3 зачетных единицы / 108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) *«Экология и рациональное природопользование»* представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)  
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам  
 ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№ 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	48,3	48,3
Аудиторная работа	48,3	48,3
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32	32
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>	-	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-
<i>иная контактная работа (ИКР)</i>	0,3	0,3
2. Самостоятельная работа (СРС)	59,7	59,7
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-
<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>	23,7	23,7
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	36	36
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	-	-
Вид промежуточного контроля	экзамен	

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)  
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам  
 ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам 2 курс летняя сессия
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	8,3	8,3
Аудиторная работа	8,3	8,3
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	4	4
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	4	4
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>	-	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-
<i>иная контактная работа (ИКР)</i>	0,3	0,3
2. Самостоятельная работа (СРС)	99,7	99,7
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-
<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>	81,7	81,7
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	18	18
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	-	-
Вид промежуточного контроля	экзамен	

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности	Количество часов		
			очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	2	3		4	5
1	Экология ее структура, цели и задачи. Экологические проблемы окружающей среды.	занятия лекционного типа	всего	2	1
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся	4	14	
2	Структурные уровни и границы биосферы. Экологические факторы. Экология популяций и экосистем. Взаимоотношения организма и среды. Биосфера и человек.	занятия лекционного типа	всего	6	1
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	10	1
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся	4	18	
3	Природные ресурсы. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.	занятия лекционного типа	всего	6	1
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	1
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся	4	17,7	
4	Экологический мониторинг. Экологическое нормирование.	занятия лекционного типа	всего	4	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	1
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся	10	16	
5	Основы экологического права, профессиональная ответственность	занятия лекционного типа	всего	2	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	1
			в том числе в форме практической подготовки	-	-

		подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся	10	16
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>			<b>36</b>	<b>18</b>
<b>ИКР</b>			<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
<b>Итого</b>			<b>108</b>	<b>108</b>

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Экология ее структура, цели и задачи. Экологические проблемы окружающей среды	<i>История экологии, связь экологии с другими науками, демэкология, синэкология, аутоэкология, социальная экология.</i> <i>Экологические кризисы, антропогенные воздействия на круговороты веществ, экологические катастрофы, глобальные экологические проблемы, экологические проблемы современной техносферы</i>	3-ИУК-1.2, 3-ИОПК-2.3	2	1
2	Структурные уровни и границы биосферы. Экологические факторы. Экология популяций и экосистем. Взаимоотношения организма и среды. Биосфера и человек.	<i>Численность и динамика популяций, структурная организация сообществ, связь организмов в сообществе, адаптация, структура экосистемы, круговорот вещества и энергии в экосистеме и агроэкосистеме.</i> <i>Структура и границы биосферы, уровни организации живого вещества, законы биосферы В.И.Вернадского</i>	3-ИУК-1.2, 3-ИОПК-2.3	4	1
3	Природные ресурсы. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.	<i>Классификация природных ресурсов, реальные и потенциальные запасы, вторичное использование ресурсов и малоотходные технологии, природные ресурсы и животноводство</i> <i>Основы рационального использования и охраны природы, принципы устойчивого развития, особо охраняемые природные территории</i>	3-ИУК-1.2, 3-ИОПК-2.3	4	1
4	Экологический мониторинг. Экологическое нормирование.	<i>Классификация, структура, нормативное обеспечение экологического мониторинга. Выбор анализируемых факторов, организация импактного мониторинга</i> <i>Нормирование качества окружающей природной среды, санитарно-гигиенические и экологические нормативы</i>	3-ИУК-1.2, 3-ИОПК-2.3	4	1
5	Основы экологического права, профессиональная ответственность	<i>Нормативно-правовое обеспечение в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и обеспечения экологической безопасности</i>	3-ИУК-1.2, 3-ИОПК-2.3	2	-
<b>Итого</b>				<b>16</b>	<b>4</b>

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Экология ее структура, цели и задачи. Экологические проблемы окружающей среды.	Практическое занятие. <i>Глобальные экологические проблемы: демографический взрыв, озоновые дыры, кислотные дожди, парниковый эффект, радиоактивное и химическое загрязнение и т.д.</i>	У-ИУК-1.2, В-ИУК-1.2, У-ИОПК-2.3, В-ИУК-2.3	4	-
2	Структурные уровни и границы биосферы. Экологические факторы. Экология популяций и экосистем. Взаимоотношения организма и среды. Биосфера и человек.	Семинар. <i>Структура и принципы функционирования биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Биогеохимические циклы.</i>	У-ИУК-1.2, В-ИУК-1.2, У-ИОПК-2.3, В-ИУК-2.3	4	-
		Практическое занятие. <i>Основные виды загрязнений: химическое, тепловое, электро-магнитное, шумовое, радиоактивное и т.д. Характер влияния промышленности и сельского хозяйства на окружающую среду.</i>		4	1
3	Природные ресурсы. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.	Практическое занятие. <i>Ресурсный цикл, как антропогенный круговорот веществ. Понятие о малоотходных и ресурсосберегающих производствах.</i>	У-ИУК-1.2, В-ИУК-1.2, У-ИОПК-2.3, В-ИУК-2.3	4	1
4	Контроль и формирование экологической политики. Концепция устойчивого развития.	Семинар. <i>Система контроля за состоянием окружающей среды в России и других странах.</i>	У-ИУК-1.2, В-ИУК-1.2, У-ИОПК-2.3, В-ИУК-2.3	4	1
		Практическое занятие. <i>Расчеты экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.</i>		4	-
5	Основы экологического права, профессиональная ответственность.	Практическое занятие. <i>Эволюция государственных органов управления природопользованием в РФ, ее современная структура.</i>	У-ИУК-1.2, В-ИУК-1.2, У-ИОПК-2.3, В-ИУК-2.3	4	1
<b>Итого</b>				<b>32</b>	<b>4</b>

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Экология ее структура, цели и задачи. Экологические проблемы окружающей среды.	<i>Экологические факторы и их классификации. Понятие о лимитирующих факторах. Адаптация организмов к экологическим факторам. Закон минимума Ю. Либиха, закон толерантности В. Шелфорда. Понятие об экологической нише.</i>	3-ИУК-1.2, У-ИУК-1.2, В-ИУК-1.2, 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3	2	14
2	Структурные уровни и границы биосферы. Экологические факторы. Экология популяций и экосистем. Взаимоотношения организма и среды. Биосфера и человек.	<i>Функции живого вещества. Представление о ноосфере. Автотрофность человечества. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Этапы ее эволюции. Экологические проблемы твердых бытовых отходов. Понятие экологического мониторинга. Задачи, уровни и составляющие экологического мониторинга. Мониторинг загрязнения и методы контроля качества окружающей среды. Гигиеническое нормирование химических веществ. Нормирование питьевой воды. Рыбохозяйственное нормирование. Риск возникновения техногенных катастроф и чрезвычайных ситуаций.</i>	3-ИУК-1.2, У-ИУК-1.2, В-ИУК-1.2, 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3	4	18
3	Природные ресурсы. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.	<i>Состояние природных ресурсов области и возможности их использования. Соразмерность изъятия ресурсов природно-ресурсному потенциалу, приоритет предупреждения негативных последствий перед мерами по их минимизации, охрана природы в процессе ее использования. Технологические принципы эффективного использования ресурсов.</i>	3-ИУК-1.2, У-ИУК-1.2, В-ИУК-1.2, 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3	7,7	17,7
4	Контроль и формирование экологической политики. Концепция устойчивого развития.	<i>Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду. Экологический паспорт предприятия и экологический аудит. Основные положения экологического менеджмента.</i>	3-ИУК-1.2, У-ИУК-1.2, В-ИУК-1.2, 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3	6	16
5	Основы экологического права, профессиональная ответственность	<i>Противоречия, возникающие в результате отраслевого разделения этих органов и относительно низкого статуса природоохранных служб. Основные нормативно правовые акты по природопользованию в РФ.</i>	3-ИУК-1.2, У-ИУК-1.2, В-ИУК-1.2, 3-ИОПК-2.3, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3	4	16
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>				<b>36</b>	<b>18</b>
<b>Итого</b>				<b>59,7</b>	<b>99,7</b>

#### 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины (модуля) «*Экология и рациональное природопользование*» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2	AdobeAcrobatReader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3	AdobeFoxitReader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	GoogleChrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	MozillaFirefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	Linux	Финляндия	открытое лицензионное соглашение GNU
9	Scilab	Франция	открытое лицензионное соглашение GNU

##### 4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «*Экология и рациональное природопользование*» представлено в таблице 8.

таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	<i>Экологическая экспертиза: учеб.пособие для вузов / под ред. В. М. Питулько. - 5-е изд., перераб. и доп. -</i>	печатное	16

	<i>М. : Академия, 2010. - 523 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 512-516. - ISBN 978-5-7695-5524-4 : 765-00.</i>		
2	<b>Марфенин, Н. Н.</b> <i>Экология : учебник для вузов / Н. Н. Марфенин. - 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.</i>	печатное	22
3	<b>Степановских, А. С.</b> <i>Экология / А. С. Степановских. - Курган : Зауралье, 1997. - 615с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-87247-010-х : 63-00.</i>	печатное	37
4	<b>Белозерский, Г. Н.</b> <i>Радиационная экология : учебник для вузов / Г. Н. Белозерский. - М. : Академия, 2008. - 383 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 379-380. - ISBN 978-5-7695-3962-6 : 801-00.</i>	печатное	11
5	<b>Николайкин Н. И.</b> <i>Экология : учебник для вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелихова. - 7-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2009. - 622 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 584-591. - ISBN 978-5-358-06899-5 : 226-32.</i>	печатное	299
6	<b>Карпенков, С. Х.</b> <i>Экология: учебник для вузов : в 2 книгах / С. Х. Карпенков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - Книга 2. - 522 с. : ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454237">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454237</a> - Библиогр.: с. 476. - ISBN 978-5-4475-8714-7. - DOI 10.23681/454237. - Текст : электронный.</i>	электронное	-
7	<b>Тулякова, О. В.</b> <i>Экология : учебное пособие : [16+] / О. В. Тулякова. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 183 с. : ил., схем., табл. - Режим доступа: по подписке. - URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575175">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575175</a> - Библиогр.: с. 167-169. - ISBN 978-5-4499-1159-9. - DOI 10.23681/575175. - Текст : электронный</i>	электронное	-
8	<b>Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко и др. ; ред. Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2013. - 504 с. - (Новая университетская библиотека). - Режим доступа: по подписке. - URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233716">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233716</a> - ISBN 978-5-98704-716-3. - Текст : электронный.</b>	электронное	-
9	<b>Маринченко, А. В.</b>	электронное	-

	<i>Экология : учебник / А. В. Маринченко. – 8-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 304 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573333">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573333</a> – Библиогр.: с. 274. – ISBN 978-5-394-03589-0. – Текст : электронный</i>		
10	<b>Карпенков, С. Х.</b> <i>Экология: учебник для вузов : в 2 книгах / С. Х. Карпенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Книга 1. – 432 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454236">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454236</a> – Библиогр.: с. 386. – ISBN 978-5-4475-8713-0. – DOI 10.23681/454236. – Текст : электронный.</i>	электронное	-
11	<b>Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дрововозова, А. П. Москаленко ; под редакцией В. В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206198">https://e.lanbook.com/book/206198</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</b>	электронное	-

#### 4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Экология и рациональное природопользование» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	<i>Образовательный модуль «Эффективное и экологически безопасное использование сельскохозяйственных отходов в качестве вторичных ресурсов», СПб, филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, 20019, 95с.</i>	электронное	-
2	<b>Стурман, В. И.</b> <i>Экология : учебно-методическое пособие / В. И. Стурман, А. Н. Логиновская, А. Г. Казанцева. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 63 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/279170">https://e.lanbook.com/book/279170</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</i>	электронное	-

#### 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) «*Экология и рациональное природопользование*» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1.	Электронная библиотека СПбГАУ	<a href="http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/Default.asp">http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/Default.asp</a> , для авториз. пользователей
2.	Электронная библиотечная система Издательство «Лань»	<a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a> , для авториз. пользователей
3.	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> , для авториз. пользователей
4.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> , для авториз. пользователей

#### 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «*Экология и рациональное природопользование*» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	<p><b>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</b></p> <p>1.1 Аудитория 207 - учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских, практических занятий и самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. посадочные места по количеству обучающихся</li> <li>2. место преподавателя,</li> <li>3. трибуна</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор)</li> <li>2. источник бесперебойного питания</li> <li>3. сетевой фильтр</li> <li>4. наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (таблицы, рисунки)</li> <li>5. доска меловая</li> </ol> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ»</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс»</li> <li>3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft</li> <li>4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC</li> <li>4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox</li> </ol>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А</p>
2	<p><b>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</b></p> <p>2.1 Аудитория 118 - учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских, практических занятий и самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А</p>

№ п/п	<p align="center"><b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения</b></p>	<p align="center"><b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
	<p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. место преподавателя</li> <li>2. посадочные места по количеству обучающихся</li> </ol> <p>наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (таблицы);</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. шкаф для лабораторной посуды</li> <li>4. шкаф для химреактивов</li> <li>5. лабораторные столы</li> <li>6. вытяжной шкаф</li> <li>7. лабораторное оборудование (микроскопы, лабораторные весы электронные, термостат, плитка электрическая нагревательная, электрическая водяная баня)</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. комплект мультимедийного оборудования: (экран, интерактивный проектор)</li> <li>2. источник бесперебойного питания</li> <li>3. сетевой фильтр</li> </ol> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ»</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс»</li> <li>3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft</li> <li>4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox</li> </ol>	
3	<p><b>3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций</b></p> <p>3.1 Аудитория 207 - учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских, практических занятий и самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. посадочные места по количеству обучающихся</li> <li>2. место преподавателя,</li> <li>3. трибуна</li> </ol>	<p align="center"><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А</i></p>

№ п/п	<p align="center"><b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения</b></p>	<p align="center"><b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
	<p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор)</li> <li>2. источник бесперебойного питания</li> <li>3. сетевой фильтр</li> <li>4. наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (таблицы, рисунки)</li> <li>5. доска меловая</li> </ol> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ»</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс»</li> <li>3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft</li> <li>4. Свободно распространяемое программное обеспечение AdobeAcrobatReader DC</li> <li>4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox</li> </ol>	
4	<p><b>4. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся</b></p> <p>4.1 Аудитория 118 - учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских, практических занятий и самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. место преподавателя</li> <li>2. посадочные места по количеству обучающихся</li> <li>наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (таблицы);</li> <li>3. шкаф для лабораторной посуды</li> <li>4. шкаф для химреактивов</li> <li>5. лабораторные столы</li> <li>6. вытяжной шкаф</li> <li>7. лабораторное оборудование (микроскопы, лабораторные весы электронные, термостат, плитка электрическая нагревательная, электрическая водяная баня)</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения</p>	<p align="center"><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А</i></p>

№ п/п	<p align="center"><b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения</b></p>	<p align="center"><b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
	<p>1. комплект мультимедийного оборудования: (экран, интерактивный проектор)  2. источник бесперебойного питания  3. сетевой фильтр  Программное обеспечение  1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ»  2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс»  3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft  4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox</p>	
5	<p><b>5. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</b>  5.1 Аудитория 118 - учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских, практических занятий и самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  Перечень основного оборудования  1. место преподавателя  2. посадочные места по количеству обучающихся  наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (таблицы);  3. шкаф для лабораторной посуды  4. шкаф для химреактивов  5. лабораторные столы  6. вытяжной шкаф  7. лабораторное оборудование (микроскопы, лабораторные весы электронные, термостат, плитка электрическая нагревательная, электрическая водяная баня)  Перечень технических средств обучения  1. комплект мультимедийного оборудования: (экран, интерактивный проектор)  2. источник бесперебойного питания  3. сетевой фильтр  Программное обеспечение</p>	<p align="center"><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А</i></p>

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox	
6	<b>6. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации</b> 6.1 Аудитория 118 - учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских, практических занятий и самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Перечень основного оборудования 1. место преподавателя 2. посадочные места по количеству обучающихся наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (таблицы); 3. шкаф для лабораторной посуды 4. шкаф для химреактивов 5. лабораторные столы 6. вытяжной шкаф 7. лабораторное оборудование (микроскопы, лабораторные весы электронные, термостат, плитка электрическая нагревательная, электрическая водяная баня) Перечень технических средств обучения 1. комплект мультимедийного оборудования: (экран, интерактивный проектор) 2. источник бесперебойного питания 3. сетевой фильтр Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, WinRar,	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox	
7	<p>6.2 Аудитория 207 - учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских, практических занятий и самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. посадочные места по количеству обучающихся</li> <li>2. место преподавателя,</li> <li>3. трибуна</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор)</li> <li>2. источник бесперебойного питания</li> <li>3. сетевой фильтр</li> <li>4. наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (таблицы, рисунки)</li> <li>5. доска меловая</li> </ol> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ»</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс»</li> <li>3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft</li> <li>4. Свободно распространяемое программное обеспечение AdobeAcrobatReader DC</li> <li>4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox</li> </ol>	<p><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А</i></p>

## **6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

*Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).*

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### **Студенты с нарушениями зрения:**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ,

групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

**Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);
- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.