

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

Факультет агротехнологий, почвоведения и экологии
Кафедра почвоведения и агрохимии имени Л.Н.Александровой

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета
агротехнологий, почвоведения
и экологии
А.Г. Орлова
28 апреля 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки/специальность
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) образовательной программы
Агрономия

Форма обучения
очная
заочная

Санкт-Петербург
2023

Заведующий выпускающей
кафедрой

 Н.А. Донских

Разработчик, доцент

 И.В. Ельшаева

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

 Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1	Результаты обучения по дисциплине	4
2	Место дисциплины в структуре основной профессиональной	

образовательной программы	7
3 Структура и содержание дисциплины	7
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	20
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	20
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	21
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	22
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	22
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	23
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	29

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Сельскохозяйственная экология» 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-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	З- ИУК-2.1 знать: формулирование совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели в рамках проекта
			У- ИУК-2.1 уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели в рамках проекта
			В- ИУК-2.1 владеть: навыками формулирования совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели в рамках проекта
		ИУК-2.3 Решает конкретные задачи проекта	З- ИУК-2.3 знать: порядок решения конкретных задач проекта
			У- ИУК-2.3 уметь: решать конкретные задачи проекта
			В- ИУК-2.3 владеть: навыками решения конкретных задач проекта
2	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	ИУК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте	З- ИУК-8.3 знать: - способы предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения), а также влияние экологических факторов на человека; - классификацию основных экологических нормативов предельно-допустимых концентраций ЗВ

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
	возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		У- ИУК-8.3 уметь: - использовать способы предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения); - делать выводы об экологической обстановке исследуемой территории В- ИУК-8.3 владеть: навыками в использовании способов предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т. ч. с помощью средств защиты; - навыками определения экологической обстановки исследуемой территории
	ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИОПК-2.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства ИОПК-2.2 Соблюдает требования	З- ИОПК-2.1 знать: нормативные правовые документы, регламентирующие различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства У- ИОПК-2.1 уметь: искать и анализировать нормативные правовые документы, регламентирующие различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства В- ИОПК-2.1 владеть: методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства З- ИОПК-2.2 знать: требования природоохранного

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
		природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства	законодательства РФ при производстве продукции растениеводства
			У- ИОПК-2.2 уметь: применять требования природоохранного законодательства РФ при производстве продукции растениеводства
			В- ИОПК-2.2 владеть: навыками применения и соблюдения требований природоохранного законодательства РФ при производстве продукции растениеводства
	ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИОПК-3.2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	З- ИОПК-3.2 знать: приемы выявления и устранения проблем, нарушающих безопасность выполнения производственных процессов
			У- ИОПК-3.2 уметь: выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов
			В- ИОПК-3.2 владеть: навыками выявления и устранения проблем, нарушающих безопасность выполнения производственных процессов

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Сельскохозяйственная экология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Сельскохозяйственная экология» составляет 3 зачетных единиц /108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «Сельскохозяйственная экология» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
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	48	
Аудиторная работа	48	48	
<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>	-	-	
2. Самостоятельная работа (СРС)	60	60	
<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>	46	46	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	-	-	
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	14	14	
Вид промежуточного контроля:	зачет		
Промежуточный контроль			

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам	
		№	№
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	4	
1. Контактная работа:			
Аудиторная работа			
в том числе:			
лекции (Л)	2	2	
практические занятия (ПЗ)/семинары (С)	6	6	
лабораторные работы (ЛР)	-	-	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-	
консультации перед экзаменом	-	-	
2. Самостоятельная работа (СРС)	100	100	
реферат/эссе (подготовка)	-	-	
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-	
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-	
контрольная работа	-	-	
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.)	70	70	
Подготовка к зачету	30	30	
Вид промежуточного контроля:	зачет		
Промежуточный контроль			

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3		4	5	6
1	Общая экология. Аутэкология. Основные законы экологии. Экологические факторы среды, их воздействие на организмы, адаптация организмов. Демэкология. Структура и динамика популяций, гомеостаз. Синэкология.	занятия лекционного типа	всего	3	-	1
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	8	-	2,5
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		4	-	10
2	Экология систем. Понятия об экосистемах, их классификация, структура, функционирование; биогеоценоз; продуктивность и динамика экосистем, сукцессии – развитие экосистем. Биосфера – глобальная экосистема – учение о биосфере.	занятия лекционного типа	всего	4	-	1
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	-	10
3	Агроэкосистемы. Классификация, свойства агроэкосистем. Функционирование естественных и искусственных экосистем. Современные тенденции изменения агроэкосистем и их продуктивности. Почвенно-биотический комплекс.	занятия лекционного типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	-	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	-	20
4	Агроэкосистемы в условиях техногенеза – аспекты	занятия лекционного типа	всего	3	-	-
			в том числе в форме практической	-	-	-

	интенсификации сельскохозяйственного производства. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем. Экологические проблемы химизации, механизации, животноводческого комплекса и мелиорации. Загрязнение вод.		подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	6	-	1,5
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся			14	-
5	Проблемы производства экологически чистой продукции и энергосбережение в АПК. Альтернативные системы земледелия.	занятия лекционного типа	всего	2	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	6	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся			12	-
		подготовка к зачету		14		30
Итого				108	-	108

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Общая экология. Аутэкология. Основные законы экологии. Экологические факторы среды, их воздействие на организмы, адаптация организмов. Демэкология. Структура и динамика популяций, гомеостаз. Синэкология.	Предмет, уровни, направления и задачи экологии. Экологические факторы. Основные законы экологии.	3-ИУК-8.3, 3-ИУК- 2.1, У-ИУК-2.1	1	-	0,5
		Основы демэкологии. Популяции – понятие, характеристика, структура и динамика популяций. Особенности популяции человека.	3-ИУК-8.3	2	-	0,5
2	Экология систем. Понятия об экосистемах, их классификация, структура, функционирование; биогеоценоз; продуктивность и динамика экосистем, сукцессии – развитие экосистем. Биосфера – глобальная экосистема – учение о биосфере.	Основы синэкологии. Экосистемы- определение, классификация, структура, функционирование. Понятия био- и биогеоценоза; продуктивность и динамика экосистем-трофические уровни и экологические пирамиды; сукцессии – развитие экосистем.	3-ИУК-8.3; 3- ИОПК-3.2; У- ИОПК-3.2	2	-	0,5
		Биосфера – глобальная экосистема – учение о биосфере. Понятие, происхождение, состав и структура биосферы.	3-ИУК-8.3; 3- ИОПК-3.2; У- ИОПК-3.2	2	-	0,5
3	Агроэкосистемы. Классификация, свойства	Агроэкосистемы – классификация, свойства агроэкосистем. Оценка	3-ИУК-8.3; 3- ИОПК-2.1	2	-	-

	агроэкосистем. Функционирование естественных и искусственных экосистем. Современные тенденции изменения агроэкосистем и их продуктивности. Почвенно-биотический комплекс.	продуктивности и тенденции развития.				
		Условия и факторы функционирования агроэкосистем (агробιογεοσενοζον). Почвенно-биотический комплекс (ПБК) – функции, состав, свойства почвенной биоты и минеральной составляющей ПБК.	3-ИУК-8.3; 3- ИОПК-2.2	2	-	-
4	Агроэкосистемы в условиях техногенеза – аспекты интенсификации сельскохозяйственного производства. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем. Экологические проблемы химизации, механизации, животноводческого комплекса и мелиорации. Загрязнение вод.	Понятие, типы и этапы техногенеза. Антропогенное воздействие на ОС. Экологические проблемы АПК.	3-ИУК-8.3; У-ИУК-8.3; 3- ИОПК-2.1; 3- ИОПК-2.2; 3- ИОПК-3.2	2	-	-
		Деградация и устойчивость почв агроэкосистем к антропогенному воздействию. Основные мероприятия по оптимизации агроэкосистем, их устойчивости и повышению продуктивности.	3-ИУК-2.1; 3-ИУК- 2.3; 3-ИУК-8.3; 3- ИОПК-2.1; 3- ИОПК-2.2; 3- ИОПК-3.2	1	-	-
5	Проблемы производства экологически чистой продукции и энергосбережение в АПК. Альтернативные системы земледелия.	Производства экологически чистой продукции. Альтернативные системы земледелия. Агроэкологический мониторинг и правовые механизмы природопользования.	3-ИУК-2.1; У-ИУК- 2.1; 3-ИУК-2.3; У- ИУК-2.3; 3-ИУК- 8.3; У-ИУК-8.3; 3- ИОПК-2.1; 3- ИОПК-2.2; 3- ИОПК-3.2	2	-	-
Итого				16	-	2

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Общая экология. Аутэкология. Основные законы экологии. Экологические факторы среды, их воздействие на организмы, адаптация организмов. Демэкология. Структура и динамика популяций, гомеостаз. Синэкология.	Практическое занятие. Природные ресурсы: определение, классификация, понятие ресурсного цикла и рационального природопользования	3-ИУК-8.3; 3- ИОПК-3.2	2	-	1
		Семинар. Природные ресурсы: описание основных существующих природных ресурсов (описание, формы и места добычи, область применения)	3-ИУК-8.3; 3- ИОПК-3.2; У- ИОПК-3.2; В- ИОПК-3.2	4	-	-
		Практическое занятие. Структура популяции: выполнение расчетного задания	У-ИУК-8.3; У-ИУК- 2.1; 3-ИУК-2.3; У- ИУК-2.3; В-ИУК-2.3	2	-	1,5
2	Экология систем. Понятия об экосистемах, их классификация, структура, функционирование; биогеоценоз; продуктивность и динамика экосистем, сукцессии – развитие экосистем. Биосфера – глобальная экосистема – учение о биосфере.	Семинар. Индивидуальные темы для каждого обучающегося	3-ИУК-8.3; У-ИУК- 2.1; В-ИУК-2.1; У- ИОПК-2.2	4	-	-
		Практическое занятие. «Парниковый эффект» (понятие, основные парниковые газы, глобальное изменение климата, выполнение расчетного задания)	3-ИУК-8.3; У-ИУК- 2.1; В-ИУК-2.1; У- ИУК-2.3; В-ИУК- 2.3; У-ИОПК-3.2	2	-	-
		Коллоквиум (проведение тестирования по	3-ИУК-8.3; 3-ИУК- 2.1; У-ИУК-2.3; 3-	2	-	-

		пройденному материалу)	ИОПК-2.1; 3-ИОПК-3.2			
3	Агроэкосистемы. Классификация, свойства агроэкосистем. Функционирование естественных и искусственных экосистем. Современные тенденции изменения агроэкосистем и их продуктивности. Почвенно-биотический комплекс.	Семинар. «Зеленый пакет»	У-ИУК-8.3; У-ИУК-2.1; В-ИУК-2.1; У-ИУК-2.3; В-ИУК-2.1; У-ИОПК-2.2; В-ИОПК-2.2; У-ИОПК-3.2	2	-	-
		Практическое занятие. Продуктивность агроэкосистем (расчетное задание)	У-ИУК-8.3; У-ИУК-2.3; В-ИУК-2.3	2	-	2
4	Агроэкосистемы в условиях техногенеза – аспекты интенсификации сельскохозяйственного производства. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем. Экологические проблемы химизации, механизации, животноводческого комплекса и мелиорации. Загрязнение вод.	Практическое занятие. Оценка степени деградации почв (расчетное задание)	3-ИУК-2.3; У-ИУК-2.3; В-ИУК-2.3; 3-ИУК-8.3; У-ИУК-8.3; В-ИУК-8.3	2	-	1,5
		Практическое занятие. Оценка степени загрязнения почв тяжелыми металлами (расчетное задание)	3-ИУК-2.1; У-ИУК-2.1; 3-ИУК-2.3; У-ИУК-2.3; В-ИУК-2.3; 3-ИУК-8.3; 3-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2; У-ИОПК-3.2; В-ИОПК-3.2	2	-	-
		Практическое занятие. Плата за негативное воздействие на ОС (расчетное задание)	3-ИУК-2.3; У-ИУК-2.3; В-ИУК-2.3; У-ИУК-8.3; 3-ИОПК-2.1; У-ИОПК-2.1	2	-	-
5	Проблемы производства экологически чистой продукции и энергосбережение в АПК.	Семинар. Защита проектов по следующим темам: 1. Рециклинг в АПК (животноводство). 2. Рециклинг в АПК (растениеводство).	3-ИУК-2.1; У-ИУК-2.1; В-ИУК-2.1; В-ИУК-2.3; 3-ИУК-8.3; В-ИУК-8.3; 3-	4	-	-

	Альтернативные системы земледелия.	3. Экогород. 4. Здоровое питание. 5. Цифровизированные, роботизированные и интеллектуальные технологии в сельском хозяйстве, обеспечивающие снижение негативного воздействия на окружающую среду.	ИОПК-2.1; У-ИОПК-2.1; В-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2; У-ИОПК-2.2; В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-3.2; У-ИОПК-3.2; В-ИОПК-3.2			
		Коллоквиум	У-ИУК-2.1; 3-ИУК-2.3; У-ИУК-2.3; 3-ИУК-8.3; 3-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-3.2	2	-	-
	Итого			32	-	6

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Общая экология. Аутэкология. Основные законы экологии. Экологические факторы среды, их воздействие на организмы, адаптация организмов. Демэкология. Структура и динамика популяций, гомеостаз. Синэкология.	Подготовка к семинару по теме: «Природные ресурсы» (поиск материала, создание презентации, подготовка к докладу)	З-ИУК-8.3; З-ИОПК- 3.2	4	-	-
		Самостоятельное изучение темы «Природные ресурсы. Способы добычи основных ресурсов, место добычи, использование»	З-ИУК-8.3; З-ИОПК- 3.2	-	-	10
2	Экология систем. Понятия об экосистемах, их классификация, структура, функционирование; биогеоценоз; продуктивность и динамика экосистем, сукцессии – развитие экосистем. Биосфера – глобальная экосистема – учение о биосфере.	Подготовка к семинару; темы выдаются индивидуально (поиск материала, создание презентации, подготовка к докладу)	З-ИУК-2.1; У-ИУК- 2.1; У-ИОПК-2.1; З- ИУК-8.3; У-ИОПК- 2.1; В-ИОПК-2.1; У- ИОПК-3.2	4	-	-
		Подготовка к коллоквиуму	З-ИУК-8.3; З-ИУК- 2.1; У-ИУК-2.3; З- ИОПК-2.1; З-ИОПК- 3.2	4	-	-
		Самостоятельное изучение тем: «Наземные и водные экосистемы» и «Строение и состав атмосферы, гидросферы, литосферы и их роль в биосфере»	З-ИУК-2.1; З-ИОПК- 3.2	-	-	10

3	Агроэкосистемы. Классификация, свойства агроэкосистем. Функционирование естественных и искусственных экосистем. Современные тенденции изменения агроэкосистем и их продуктивности. Почвенно-биотический комплекс.	Подготовка к практическому занятию по теме: «Продуктивность агроэкосистем» (поиск материала для выполнения расчетного задания)	У-ИУК-8.3; У-ИУК-2.3; В-ИУК-2.3	4	-	10
		Подготовка к семинару	У-ИУК-8.3; У-ИУК-2.1; В-ИУК-2.1; У-ИУК-2.3; В-ИУК-2.1; У-ИОПК-2.2; В-ИОПК-2.2; У-ИОПК-3.2	4	-	-
		Самостоятельное изучение темы «Агроэкосистемы»	3-ИОПК-2.1; 3-ИОПК-2.2	-	-	10
4	Агроэкосистемы в условиях техногенеза – аспекты интенсификации сельскохозяйственного производства. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем. Экологические проблемы химизации, механизации, животноводческого комплекса и мелиорации. Загрязнение вод.	Выполнение работы по теме: «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта» (поиск объекта исследования, выполнение исследовательской работы, применение полученных данных в расчетной части работы, подготовка отчета по результатам исследования)	3-ИУК-2.1; У-ИУК-2.1; В-ИУК-2.1; 3-ИУК-2.3; У-ИУК-2.3; В-ИУК-2.3; У-ИУК-8.3	6	-	6
		Выполнение индивидуального задания по теме: «Алгоритм решения природоохранных задач» (поиск материала, оформление письменной работы)	3-ИУК-2.1; У-ИУК-2.1; В-ИУК-2.1; 3-ИУК-2.3; У-ИУК-2.3; В-ИУК-2.3; У-ИУК-8.3; 3-ИОПК-2.1; У-ИОПК-2.1; В-ИОПК-2.1; У-ИОПК-2.2; В-ИОПК-2.2; 3-ИОПК-3.2; У-ИОПК-3.2; В-ИОПК-3.2	4	-	6
		Подготовка к практическим занятиям	3-ИУК-2.3; У-ИУК-	4	-	8

		по темам: «Оценка степени деградации почв» и «Плата за негативное воздействие на ОС»	2.3; В-ИУК-2.3; 3- ИУК-8.3; У-ИУК-8.3; В-ИУК-8.3 3-ИОПК-2.1; У- ИОПК-2.1			
5	Проблемы производства экологически чистой продукции и энергосбережение в АПК. Альтернативные системы земледелия.	Подготовка материала для защиты проекта	3-ИУК-2.1; У-ИУК- 2.1; В-ИУК-2.1; В- ИУК-2.3; 3-ИУК-8.3; В-ИУК-8.3; 3-ИОПК- 2.1; У-ИОПК-2.1; В- ИОПК-2.1; 3-ИОПК- 2.2; У-ИОПК-2.2; В- ИОПК-2.2; 3-ИОПК- 3.2; У-ИОПК-3.2; В- ИОПК-3.2	6	-	-
		Подготовка к коллоквиуму	У-ИУК-2.1; 3-ИУК- 2.3; У-ИУК-2.3; 3- ИУК-8.3; 3-ИОПК- 2.1; 3-ИОПК-2.2; 3- ИОПК-3.2	6	-	-
		Самостоятельное изучение тем: «Альтернативные системы земледелия» и «Экологически безопасная сельскохозяйственная продукция»	3-ИУК-2.1; У-ИУК- 2.1; 3-ИУК-2.3; У- ИУК-2.3; 3-ИУК-8.3; У-ИУК-8.3; 3-ИОПК- 2.1; 3-ИОПК-2.2; 3- ИОПК-3.2	-	-	10
Подготовка к зачету				14	-	30
Итого				60	-	100

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 «Сельскохозяйственная экология» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины, в том числе отечественного производства

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	КОМПАС-3D	Россия	
2	SmetaWIZARD	Россия	2720.6/46д-2023 от 14.04.2023
3	ИАС «СЕЛЭКС» -Молочные скот. Племенной учет в хозяйствах	Россия	
4	napoCAD	Россия	Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
5	НордМастер+ НордКлиент	Россия	
6	Антиплагиат	Россия	Договор №6602 от 07.04.2023
7	Консультант+	Россия	Договор № 03721000213220000270001 от 26.12.2022
8	ЛИРАсофт	Россия	Соглашение о сотрудничестве №201690 от 09.10.2020
Свободно распространяемое программное обеспечение			
9	Adobe Acrobat Reader DC	США	Открытое лицензионное соглашениями GNU
10	Adobe Foxit Reader	США	Открытое лицензионное соглашениями GNU
11	7Zip	США	Открытое лицензионное соглашениями GNU
12	Яндекс браузер	Россия	Открытое лицензионное соглашениями GNU
13	Браузер «Спутник»	РФ	Открытое лицензионное соглашениями GNU
14	Консультант+		
15	Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru)	Австралия	Свободный доступ
16	«Наш сад»	Россия	Соглашение от 2013 года
17	Scilab	Франция	Свободный доступ

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Сельскохозяйственная экология» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Агроэкология: учебник для студ.вузов по агрономическим спец. / под ред. В. А. Черникова, А. И. Чекереса.- М. : Колос, 2000. - 535с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-10-003269-3 : 95-00.	печатное	56
2	Громова, Н. Ю. Техногенные системы и экологический риск: монография. - Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2011. - 304 с. : ил. - Библиогр.: с. 302. - ISBN 978-5-7422-2849-3 : 215-00.	печатное	100
3	Кирюшин, В. И. Агрономическое почвоведение : учебник для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение". - Санкт-Петербург : КВАДРО, 2013. -679 с. : ил., табл., граф. -Библиогр.: с. 667-670. -ISBN 978-5-906371-02-7 : 1198-45	печатное	200
4	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	печатное	22
5	Основы инженерной экологии: учеб. пособие для образовательных учреждений высш. проф. образования: соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (третьего поколения) / под ред. В.В. Денисова. - Ростов-на Дону : Феникс, 2013. - 623 с. : ил., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 617 -618 (39 назв.). - ISBN 978-5-222-21011-6 : 982-40.	печатное	10
6	Сельскохозяйственная экология: учеб. пособие для вузов / под ред. Н. А. Уразаева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 2000. - 304с. -(Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-10-003587-0 : 75-00.	печатное	42

7	Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития): учебное пособие : [16+] / сост. А. Н. Есаулко, Т. Г. Зеленская, И. О. Лысенко, Е. Е. Степаненко и др. – Ставрополь : АГРУС, 2014. – 92 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277430 – Библиогр.: с. 86 -90. – Текст : электронный.	электронное	
---	---	-------------	--

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Сельскохозяйственная экология» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Мельников С.П. Сельскохозяйственная экология: методические указания по выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» / С.П. Мельников. – СПб: СПбГАУ, 2022. – 46 с.	электронное	-

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Сельскохозяйственная экология» 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	Лицензионный договор № 47 ГК/2022 от 28.12.2022 ООО «Издательство Лань» «Единая	https://e.lanbook.com для авториз. пользователей.

	профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань» с 01.01.2023 по 31.12.2024	
2	Контракт № 3 ГК/2023 от 02.05.2023 ООО «СЦТ»/Университетская библиотека on-line (базовый) с 18.05.2023 по 17.05.2024	https://biblioclub.ru/
3	Электронный каталог научных журналов Лицензионный договор № SU-1688/2023 на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» с 01.05.2023 по 30.04.2024	http://elibrary.ru/titles.asp , свободный

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Сельскохозяйственная экология» 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	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория 9329: Перечень основного оборудования 1. экран, 2. 33 парты, 3. 66 посадочных мест. Перечень технических средств обучения 1. мультимедийный проектор BENQ Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 5. Свободно распространяемое программное обеспечение Яндекс браузер 6. Свободно распространяемое программное обеспечение – обучающая среда Moodle (lms.spbgau.ru).	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория 9207 – учебная аудитория для проведения семинаров: Перечень основного оборудования 1. 10 парт со скамейками 2. доска. Перечень технических средств обучения 1. комплект мультимедийного оборудования: (экран, интерактивный проектор)	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. 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
	2. ноутбук 3. сетевой фильтр Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 5. Свободно распространяемое программное обеспечение Яндекс браузер 6. Свободно распространяемое программное обеспечение – обучающая среда Moodle (lms.spbgau.ru).	
3	2.2 Аудитории 9116, 9118, 9120 – учебные аудитории для проведения практических занятий: Перечень основного оборудования 1. термостат SNOL 07\350, 2. колориметр фотоэлектрический ПЭ-5400ВИ, 3. рН-метр 150 МИ, 4. плитка электрическая ПЭ 600, 5. лабораторная посуда, 6. плитка однокомфорочная, 7. весы ВЛТЭ 550г (1шт), 8. весы ПетВес (1шт), 9. фотоэлектрocolориметр ПЭ-5400 ВИ (1шт), 10. спектрофотометр СФ-46 (1шт), 11. микроскоп XSZ-107 Т с бинокулярной насадкой (4 шт.), 12. микроскоп медицинский для биохимических исследований XSP-104 (5 шт.), 13. лабораторная посуда, 14. холодильник Indezit, 15. учебные парты,	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. 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
	16. доска. Перечень технических средств обучения 1. комплект мультимедийного оборудования: (экран, интерактивный проектор) 2. ноутбук 3. сетевой фильтр Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 5. Свободно распространяемое программное обеспечение Яндекс браузер 6. Свободно распространяемое программное обеспечение – обучающая среда Moodle (lms.spbgau.ru).	
4	2.3 Аудитория 9207 – учебная аудитория для проведения коллоквиумов: Перечень основного оборудования 1. 10 парт со скамейками 2. доска. Перечень технических средств обучения 1. комплект мультимедийного оборудования: (экран, интерактивный проектор) 2. ноутбук 3. сетевой фильтр Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 5. Свободно распространяемое программное обеспечение Яндекс браузер	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. 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
	6. Свободно распространяемое программное обеспечение – обучающая среда Moodle (lms.spbgau.ru).	
5	3. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся 3.1 Библиотека и читальный зал библиотеки СПбГАУ для самостоятельной работы: Перечень основного оборудования 1. 270 посадочных мест. Перечень технических средств обучения 1. 10 компьютеров в составе: Монитор: Acer V173, Клавиатура: Genius KBO6x2, Мышь: Genius NetScroll 110, Системный блок: Win 7 Profesional SP 1x32, Процессор: Intel Celeron CPU E140 2.00 Ghz/ RAM: 1Gb, HDD: WDC WD2500AAJS-00L7AO, Видео: Intel G33/63V Exspress Chipset Famili, Сетевая карта: Realtek RTL8102E/RTL8103E CD/DVD HL3. Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 5. Свободно распространяемое программное обеспечение Яндекс браузер 6. Свободно распространяемое программное обеспечение – обучающая среда Moodle (lms.spbgau.ru)	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2
6	4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 4.1 Библиотека и читальный зал библиотеки СПбГАУ для самостоятельной работы: Перечень основного оборудования 1. 270 посадочных мест. Перечень технических средств обучения 1. 10 компьютеров в составе: Монитор: Acer V173, Клавиатура: Genius KBO6x2, Мышь: Genius NetScroll 110, Системный блок: Win 7 Profesional SP 1x32, Процессор: Intel Celeron CPU E140 2.00 Ghz/ RAM: 1Gb, HDD: WDC WD2500AAJS-00L7AO, Видео: Intel G33/63V Exspress Chipset	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2

№ 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
	Famili, Сетевая карта: Realtek RTL8102E/RTL8103E CD/DVD HL. Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 5. Свободно распространяемое программное обеспечение Яндекс браузер 6. Свободно распространяемое программное обеспечение – обучающая среда Moodle (lms.spbgau.ru)	
7	5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 5.1 Аудитория 9207: Перечень основного оборудования 1. 10 парт со скамейками 2. доска. Перечень технических средств обучения 1. комплект мультимедийного оборудования: (экран, интерактивный проектор) 2. ноутбук 3. сетевой фильтр Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 5. Свободно распространяемое программное обеспечение Яндекс браузер 6. Свободно распространяемое программное обеспечение – обучающая среда Moodle (lms.spbgau.ru).	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. А

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 плоскопечатную 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 плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие

осуществлять приём и передачу информации;

- осуществлять взаимобратный 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.