

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

Факультет *агротехнологий, почвоведения и экологии*
Кафедра *защиты и карантина растений*

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета
агротехнологий, почвоведения
и экологии

А.Г. Орлова
(ФИО, подпись)
28 апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ МИКОЛОГИЯ, БАКТЕРИОЛОГИЯ И
ВИРУСОЛОГИЯ»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – магистратура

Направление подготовки
35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) образовательной программы
Интегрированная защита растений

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург

2023

Декан факультета

 А.Г. Орлова

Заведующий выпускающей
кафедрой

 Л.Е. Колесников

Руководитель образовательной
программы

 Т.В. Долженко

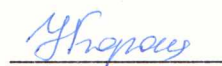
Разработчик:

зав. кафедрой

 Л.Е. Колесников

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

 Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине.....	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
3 Структура и содержание дисциплины	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	15
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.....	15
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	16
4.3 Методическое обеспечение дисциплины.....	17
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	18
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	19
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	24

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Сельскохозяйственная микология, бактериология и вирусология» 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.	ПК-2 Способен осуществлять фитосанитарный контроль развития вредных организмов	ИПК-2.1 Определяет видовой состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень повреждения растений с целью совершенствования системы защиты растений от вредителей и проводит диагностику болезней растений, определение степени развития болезней и их распространенности с целью совершенствования системы защиты растений от болезней	З- ИПК-2.1 знать: основные экологические группы грибов, роль грибов в современных экосистемах; функции грибов в биогеоценозах и агробиоценозах, консортивные связи грибов и растений; основные симптомы грибных, бактериальных и вирусных болезней растений; способы распространения фитопатогенных бактерий и вирусов, закономерности циркуляции бактерий и вирусов в природе
			У- ИПК-2.1 уметь: распознавать симптомы грибных, бактериальных и вирусных болезней растений; подбирать адекватные методы микологических, бактериологических и вирусологических исследований для выяснения этиологии болезней растений; оценивать распространенность и развитие болезней в полевых условиях.
			В- ИПК-2.1 владеть: навыками использования информации о современных достижениях в области микологии, бактериологии и вирусологии для разработки системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции
2.	ПК-2 Способен осуществлять фитосанитарный	ИПК-2.2 Знает внутриклеточную организацию	З- ИПК-2.2 знать: принадлежность фитопатогенных

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
	контроль развития вредных организмов	грибов, строение вирусов и вирионов, характеристику таксономических групп, описание признаков, циклов развития и экологических особенностей, необходимых для их идентификации и культивирования и владеет навыками использования современного оборудования и программного обеспечения для идентификации и проведения биометрических измерений микроорганизмов	микроорганизмов к тем или иным видам, родам, семействам и т.д., внутриклеточную организацию грибов, строение вирусов и вирионов, характеристику таксономических групп, описание признаков, циклов развития и экологических особенностей, необходимых для их идентификации и культивирования и У- ИПК-2.2 уметь: идентифицировать возбудителей болезней растений с использованием общепринятых методов, а также современных автоматических систем распознавания микроорганизмов В- ИПК-2.2 владеть: навыками использования современного оборудования и программного обеспечения для идентификации и проведения биометрических измерений микроорганизмов

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Сельскохозяйственная микология, бактериология и вирусология» Б1.В.03 относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Сельскохозяйственная микология, бактериология и вирусология» составляет 3 зачетных единиц 108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «Сельскохозяйственная микология, бактериология и вирусология» 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	
		№ 2	№
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:			
Аудиторная работа			
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	10	10	
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	30	30	
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>			
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>			
<i>консультации перед экзаменом</i>			
2. Самостоятельная работа (СРС)	68	68	
<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>	68	68	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>			
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>			
Вид промежуточного контроля:	Экзамен		
Промежуточный контроль			

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности		Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Сельскохозяйственная микология	занятия лекционного типа	всего	2		
			в том числе в форме практической подготовки	2		
		занятия семинарского типа	всего	6		
			в том числе в форме практической подготовки	6		
		самостоятельная работа обучающихся		20		
2	Сельскохозяйственная бактериология	занятия лекционного типа	всего	4		
			в том числе в форме практической подготовки	4		
		занятия семинарского типа	всего	12		
			в том числе в форме практической подготовки	12		
		самостоятельная работа обучающихся		24		
3	Сельскохозяйственная вирусология	занятия лекционного типа	всего	4		
			в том числе в форме практической подготовки	4		
		занятия семинарского типа	всего	12		
			в том числе в форме практической подготовки	12		
		самостоятельная работа обучающихся		24		
Итого						

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	Сельскохозяйственная микология	Основные термины и понятия микологии. История возникновения и развития микологии; основные этапы развития микологии. Основные экологические группы грибов. Экологические особенности антагонистических грибов. Отбор грибов - продуцентов биологически активных веществ из природных источников и музейных коллекций культур.	З- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК-2.1, З- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	1		
		Методы идентификации и экспериментального изучения клеток фитопатогенных микромицетов. Питание и биохимический состав грибов.	З- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК-2.1, З- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	1		
2	Сельскохозяйственная бактериология	Общая характеристика бактерий – возбудителей болезней растений. Строение бактериальной клетки. Методы идентификации бактерий.	З- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК-2.1, З- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
		Принципы систематики и номенклатуры бактерий. Основные таксономические категории. Основные систематические группы бактерий. Микоплазмы - плеоморфные бактерии. Общая характеристика актиномицетов	З- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК-2.1, З- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
3	Сельскохозяйственная вирусология	Основные фундаментальные и прикладные достижения в области вирусологии. Пути распространения вирусов растений. Вирусные эпифитотии. Основные принципы разработки мер борьбы с вирусными и вирусоподобными болезнями	З- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК-2.1, З- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
		Принципы классификации и современная номенклатура вирусов. Методы диагностики фитопатогенных вирусов	З- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК-2.1, З- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
Итого				10		

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины	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	Сельскохозяйственная микология	Практическое занятие. <i>Методы диагностики микозов. Основные инфекционные структуры грибов. Разнообразие микозов и их классификация.</i>	З- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК- 2.1, З- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
		Практическое занятие. <i>Микроскопический метод анализа клеточных структур фитопатогенных грибов. Микроскопия в темном поле. Метод фазового контраста. Люминесцентная микроскопия.</i>	З- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК- 2.1, З- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
		Практическое занятие. <i>Строение, размножение, спороношения и плодовые тела грибов из разных систематических групп. Типы микоризы и грибы-микообразователи.</i>	З- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК- 2.1, З- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
	Сельскохозяйственная бактериология	Практическое занятие. <i>Симптомы важнейших бактериальных болезней сельскохозяйственных растений по типам проявления. Морфологические особенности, строение, размножение и систематика возбудителей бактериозов сельскохозяйственных культур</i>	З- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК- 2.1, З- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	6		
		Практическое занятие. <i>Актиномицеты - возбудители болезней растений. Биологические свойства, строение и систематика.</i>	З- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК- 2.1, З- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
		Практическое занятие.	З- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК-	2		

		<i>Фитоплазмы – возбудители болезней растений. Биологические свойства, строение и систематика.</i>	2.1, 3- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2			
		<i>Практическое занятие. Эндوفитные микроорганизмы в комплексной защите растений от вредных организмов. Основные микробы-антагонисты, используемые для фитосанитарной оптимизации агроэкосистем.</i>	3- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК- 2.1, 3- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
2	Сельскохозяйственная вирусология	<i>Практическое занятие. Вирусные болезни сельскохозяйственных культур. Основные представители, их биология и систематика</i>	3- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК- 2.1, 3- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	8		
		<i>Практическое занятие. Вироидные болезни сельскохозяйственных культур. Основные представители, их биология и систематика</i>	3- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК- 2.1, 3- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
		<i>Практическое занятие. Определение вирусных и виroidных болезней цветочных культур и лекарственных растений</i>	3- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК- 2.1, 3- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
		Итого		30		

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	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Сельскохозяйственная микология	<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Современные представления о стрессе, биохимической адаптации и покое мицелиальных грибов. Физиология грибов. Экологические особенности фитопатогенных микромицетов. Жизненные циклы грибов. Систематика грибов. Анаморфные грибы в микобиоте России и перспективы их дальнейшего исследования. Номенклатура грибов XXI столетия: новые особенности таксономии плеоморфных грибов. Причины изменчивости патогенных свойств у грибов. Филогения и систематика альтернариоидных гифомицетов. Модекулярно-генетический анализ съедобных культивируемых грибов рода <i>Pleurotus</i> Покоящиеся структуры у грибов, период покоя и условия их прорастания. Культурально-морфологические признаки штаммов <i>Trichoderma viride</i> Pers., выделенных из ризосферы некоторых лекарственных растений. Свойства грибов-экстремофилов, обуславливающие их адаптацию к действию факторов стресса. Влияние глюкозы на характер роста микроскопических грибов из разных экотопов. Сохранение грибов в неблагоприятных условиях. Изучение свойств грибов <i>in vitro</i>». Составы питательных сред, вопросы, изучаемые «<i>in vitro</i>». Споры грибов бесполого цикла, значение в жизненном цикле и диагностика. Перспективы использования соединений селена и германия при выращивании грибов в условиях чистой культуры. Репликативный механизм старения у мицелиальных грибов	З- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК-2.1, З- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	16		
		<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i>	З- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В-	4		

		Методы учета, шкалы оценки, их модификация применительно к специфике патогенеза. Скрининг исходного и селекционного материала на устойчивость: оценка на естественном, искусственном и провокационном инфекционных фонах или инокуляция экспресс-методами. Использование камеры Горяева для расчета активности спорообразования ржавчинных грибов. Использование объективного и окулярного микрометров при проведении биометрических измерений интенсивности развития болезней. Инфекционный материал: изоляты, штаммы, расы, клоны, природные популяции, тестированные по патогенности, вирулентности, агрессивности. Методы оценки частоты встречаемости генов вирулентности в популяциях возбудителей болезней. Методы анализа агрессивности популяций фитопатогенных микроорганизмов	ИПК-2.1, 3- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2			
2	Сельскохозяйственная бактериология	<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Основные черты организации бактерий - возбудителей болезней растений. Важнейшие систематические и экологические группы бактерий. Роль бактерий в природных процессах и значение для человека. Изучение симбиотических и свободноживущих видов бактерий. Принципы систематики (таксономии) бактерий. Международные правила номенклатуры. Систематика бактерий. Значение культуральных цитоморфологических, физиолого-биохимических признаков для систематики бактерий. Методы стерилизации оборудования и питательных сред. Методы микроскопического изучения микроорганизмов.	3- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК-2.1, 3- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	12		
		<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Генетический аппарат у прокариот. Репликация ДНК. Модификации, мутации и рекомбинации. Мутагенные факторы. Генетические рекомбинации у прокариот - трансформация, трансдукция, конъюгация. Нехромосомные факторы наследственности - плазмиды и транспозоны бактерий.	3- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК-2.1, 3- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
		<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i>	3- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В-	2		

		Взаимоотношения между организмами; природа взаимосвязей. Нейтрализм, мутуализм (протокооперация, симбиоз), метабиоз, синтрофия, конкуренция, антагонизм (паразитизм, хищничество). Типы взаимоотношения между микро- и макроорганизмами, их использование в сельском хозяйстве.	ИПК-2.1, 3- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2			
		<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Химический состав клеток микроорганизмов, его постоянство и зависимость от условий среды. Роль почвенных микроорганизмов в повышении плодородия почвы. Почвенные микроорганизмы, методы определения их состава и активности. Микробиологические препараты.	3- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК-2.1, 3- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
		<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Значение различных групп микроорганизмов и их применение в разных сферах натурального хозяйства и сельскохозяйственного производства. Использование микроорганизмов в растениеводстве и защите растений. Генная инженерия в микробиологии. Методы культивирования микроорганизмов.	ИПК-2.1, 3- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
		<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Хищные бактерии и грибы. Симбиоз и антагонизм между прокариотами и эукариотами. Изучение симбиотических и свободноживущих видов бактерий. Практическое использование симбиоза и антагонизма в защите растений	ИПК-2.1, 3- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
		<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Современные микробные биопрепараты в защите растений	ИПК-2.1, 3- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	2		
3	Сельскохозяйственная вирусология	<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Условия выживаемости в почве фитопатогенных микроорганизмов. Способы обеззараживания почвы от фитопатогенов. Причины изменчивости вирусов. Специализация вирусов. Использование признаков изменчивости популяции вирусов в борьбе с вирусными болезнями. Способы передачи инфекции	3- ИПК-2.1, У- ИПК-2.1, В- ИПК-2.1, 3- ИПК-2.2, У- ИПК-2.2, В- ИПК-2.2	24		

		фитопатогенных вирусов. Общая характеристика царства вирусов. Морфологические особенности вирусов. Экологические особенности вирусов. Формы размножения и особенности распространения вирусов. Современные направления в систематике вирусов. Диагностика фитопатогенных вирусов. Способы защиты от них растений. Вироиды - возбудители болезней растений.				
Итого				68		

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 микология, бактериология и вирусология» представлен в таблице 7.

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

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Свободно распространяемое программное обеспечение			
1	Компас-3D	Россия	
2	Браузер «Спутник»	Россия	Открытое лицензионное соглашение GNU
3	Scilab	Франция	Свободный доступ
4	Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru)	Австралия	Свободный доступ
5	Open Office	Германия, США	Открытое лицензионное соглашение GNU
6	Adobe Acrobat Reader DC	США	Открытое лицензионное соглашение GNU
7	Adobe Foxit Reader	США	Открытое лицензионное соглашение GNU
8	7Zip	Россия	Открытое лицензионное соглашение GNU
9	Яндекс браузер	Россия	Открытое лицензионное соглашение GNU
10	«Наш сад»	Россия	Соглашение от 2013 года
11	НордМастер+НордКлиент		
Лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
12	Антиплагиат		Договор №6602 от 07.04.2023
13	Консультант+		Договор № 03721000213220000270001 от 26.12.2022
14	nanoCAD		Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
15	ЛИРАсофт		Соглашение о сотрудничестве №201690

		от 09.10.2020
16	SmetaWIZARD	2720.6/46д-2023 от 14.04.2023

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Сельскохозяйственная микология, бактериология и вирусология» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Переведенцева, Л.Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы [Электронный ресурс] : учебник / Л.Г. Переведенцева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 272 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3817 .	Электронное	
2	Шапиро, Я.С. Микробиология : учебное пособие для спо / Я. С. Шапиро. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-9457-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195466	Электронное	
3	Шапиро, Я. С. Микроорганизмы: вирусы, бактерии, грибы : учеб. пособие / Я. С. Шапиро. - СПб. : Элби-СПб, 2003. - 323 с. - (Горизонты профильного обучения). - ISBN 5-93979-059-3 : 80-00.	Печатное	23
4	Пучкова, Е.П. Грибы – возбудители инфекционных болезней растений : учебное пособие / Е. П. Пучкова. — Красноярск : КрасГАУ, 2020. — 199 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187205	Электронное	
5	Сычёва, И.В. Систематика вредных организмов (фитопатогенные вирусы, бактерии, грибы и псевдогрибы) : учебно-методическое пособие / И. В. Сычёва. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172106	Электронное	
6	Семенкова, И. Г. Фитопатология : учебник для вузов / И. Г. Семенкова, Э. С. Соколова. - М. : Академия, 2003.	Печатное	33

	- 479 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 453-455. - ISBN 5-7695-1259-8 : 350-00.		
7	Общая и молекулярная фитопатология : учеб. пособие для вузов / Ю. Т. Дьяков [и др.]. - М. : Общество фитопатологов, 2001. - 301с. - (Федеральная целевая программа "Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997-2000 годы"). - ISBN 5-902046-01-7 : 40-00.	Печатное	17
8	Арефьев, Ю.Ф. Лесная фитопатология : учебник / Ю.Ф. Арефьев. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2013. - 709 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141973	Электронное	
9	Лухменёв, В.П. Фитопатология : учебное пособие / В. П. Лухменёв. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2012. — 342 с. Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-88838-756-6. — То же [Электронный ресурс]. — URL: https://e.lanbook.com/book/134428	Электронное	
10	Сокирко, В.П. Фитопатогенные грибы: морфология и систематика : учебное пособие / В. П. Сокирко. — 2-е изд., испр. и доп. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 181 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171584	Электронное	
11	Госманов, Р.Г. Микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 496 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91076 .	Электронное	
12	Попкова, К. В. Общая фитопатология : учебник для вузов / К. В. Попкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2005. - 445с. - (Классики отечественной науки). - ISBN 5-7107-7752-8 : 380-24.	Печатное	69

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Сельскохозяйственная микология, бактериология и вирусология» 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	Интегрированная защита растений / Т. В. Долженко, Л. Е. Колесников, А. Г. Семенова [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-47829-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329066	электронное	
2	Сычёва, И.В. Систематика вредных организмов (фитопатогенные вирусы, бактерии, грибы и псевдогрибы) : учебно-методическое пособие / И. В. Сычёва. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172106	электронное	
3	Сычёва, И.В. Системы защиты растений : учебно-методическое пособие / И. В. Сычёва, С. М. Сычёв. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 192 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/305108	электронное	
4	Сычёва, И.В. Фитопатология и энтомология : учебно-методическое пособие / И. В. Сычёва. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/305111	электронное	
5	Полозова Н.Л. Методические указания по систематике грибов и общей фитопатологии /Н.Л. Полозова, Л.Е. Колесников; СПбГАУ, каф. фитопатологии. - СПб.: СПбГАУ, 2009. – 32 с.	печатное	31

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Сельскохозяйственная микология, бактериология и вирусология» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные	Режим доступа
-------	--	---------------

	системы	
1	Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань	Лицензионный договор № 47 ГК/2022 от 28.12.2022 ООО «Издательство Лань» с 01.01.2023 по 31.12.2024
2	Университетская библиотека on-line	Контракт № 3 ГК/2023 от 02.05.2023 ООО «СЦТ»/Университетская библиотека on-line (базовый) с 18.05.2023 по 17.05.2024
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	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

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Сельскохозяйственная микология, бактериология и вирусология»
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. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория № 329 Перечень основного оборудования 1. Микроскоп «Микмед-6» – 1 шт. 2. Микроскоп стереоскопический МСП-1 – 1 шт. Перечень технических средств обучения 1. Системный блок 2. Монитор с поддержкой HDMI входа 3. Телевизор 4. Демонстрационные стенды 5. Активный стереокомплект 2-х полосных акустич. Систем 6. Доска магнитно–маркерная 7. Комплект беспроводных микрофонов Yealink CPW90+DD10 8. Планшет графический WACOM 9. Система видеоконференцсвязи Yelink UVC40 Программное обеспечение 1. Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru) 2. Open Office 3. Adobe Acrobat Reader DC 4. Adobe Foxit Reader 5. 7ZipРоссия	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. Яндекс браузер 7. Антиплагиат	
2	2. Учебные аудитории для проведения практических занятий 2.1 Аудитории № 303, 310, 312, 327 Перечень основного оборудования 1. Микроскоп «Микромед Р1» – 2 шт. 2. Микроскоп «Микмед 1 вар 3» – 1 шт. 3. Микроскоп «Биолам Р11» – 2 шт. 4. Микроскоп «МБИ-1» – 20 шт. 5. Микроскоп «Микмед-6» – 1 шт. 6. Микроскоп стереоскопический МСП-1 – 1 шт. 7. Фазово-контрастное устройство «Фатек М6-7» Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук Samsung 2. Проектор BenQ, экран Программное обеспечение 1. ММС МультиМетр 2. Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru) 3. Open Office 4. Adobe Acrobat Reader DC 5. Adobe Foxit Reader 6. 7ZipРоссия 7. Яндекс браузер 8. Антиплагиат	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. А
3	3. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин,

№ 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
	3.1 Аудитория № 303, 310, 312, 327 Перечень основного оборудования 1. Микроскоп «Микромед Р1» – 2 шт. 2. Микроскоп «Микмед 1 вар 3» – 1 шт. 3. Микроскоп «Биолам Р11» – 2 шт. 4. Микроскоп «МБИ-1» – 20 шт. 5. Микроскоп «Микмед-6» – 1 шт. 6. Микроскоп стереоскопический МСП-1 – 1 шт. 7. Фазово-контрастное устройство «Фатек М6-7» Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук Samsung 2. Проектор BenQ, экран	Петербургское шоссе, д.2а, лит. А
4	4.1 Аудитории № 303, 310, 312, 327 Перечень основного оборудования 1. Микроскоп «Микромед Р1» – 2 шт. 2. Микроскоп «Микмед 1 вар 3» – 1 шт. 3. Микроскоп «Биолам Р11» – 2 шт. 4. Микроскоп «МБИ-1» – 20 шт. 5. Микроскоп «Микмед-6» – 1 шт. 6. Микроскоп стереоскопический МСП-1 – 1 шт. 7. Фазово-контрастное устройство «Фатек М6-7» Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук Samsung 2. Проектор BenQ, экран	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 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.