

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)

22 марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«*ФИТОПАТОЛОГИЯ И ЭНТОМОЛОГИЯ*»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
35.03.05 Садоводство
Направленность (профиль) образовательной программы
Плодоовощеводство и виноградарство

Форма обучения
Очная, заочная

Санкт-Петербург
2024

Декан факультета _____ *А.Г. Орлова*

Заведующий выпускающей
кафедрой _____ *Л.Е. Колесников*

Разработчики:

доцент _____ *О.В. Сергеева*

старший преподаватель _____ *Е.В. Макаренко*

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	17
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.....	17
4.2 Учебные издания.....	18
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	18
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	20
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	20
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 «Фитопатология и энтомология»
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	ОПК – 4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	З- ОПК -4.1 Знать основные производственные процессы в садоводстве. У- ОПК -4.1 Уметь создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов. В - ОПК -4.1 Владеть навыками создания безопасных условий труда, обеспечения проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
		ИОПК-4.2 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных	З- ОПК -4.2 Знать основы фитопатологии и энтомологии, в том числе - биологические особенности основных видов вредителей и возбудителей болезней овощных, ягодных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, цветочно-декоративных и садово-парковых растений и их положение в системе

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
		культур	органического мира; - экологию насекомых, внутривидовые и внутривидовые отношения; наиболее экономически опасных насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур; - современные методы диагностики вредных организмов; - экологические факторы, вызывающие неинфекционные болезни и влияющие на изменение численности вредителей и динамику болезней; - факторы устойчивости растений к вредным организмам. - методы и приемы защиты овощных, ягодных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, декоративных и садово-парковых культур и их роль в системах интегрированной защиты растений; - современный ассортимент средств защиты растений, рекомендованных «Списком пестицидов...» к применению в производственных условиях агропромышленного комплекса и в личных подсобных хозяйствах. У- ОПК -4.2 Уметь определять возбудителей болезней овощных, ягодных,

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			плодовых, лекарственных, эфиромасличных, цветочно-декоративных и садово-парковых культур; - диагностировать насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур по морфологическим признакам различных фаз развития и типам повреждений растений; оценивать их вредоносность; - оценивать фитосанитарное состояние посевов и насаждений, - планировать и проектировать комплекс мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от вредителей В - ОПК -4.2 Владеть терминологией в области фитопатологии и энтомологии; - навыками диагностики основных видов насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур; - современными методами идентификации возбудителей болезней растений; - сведениями в области иммунитета растений, прогнозирования эпифитотий; - способностью разрабатывать комплекс мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от вредителей и обосновывать целесообразность их применения;

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			- навыками подбора максимально безопасных средств защиты растений из «Списка пестицидов...».

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина Б1.О.17 «Фитопатология и энтомология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Фитопатология и энтомология» составляет 4 зачетных единиц/144 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины «Фитопатология и энтомология» представлено в таблицах 2 – 7.

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
		№ 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	64,2	64,2
Аудиторная работа	64	64
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	32	32
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32	32
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>		
<i>консультации перед экзаменом</i>		
<i>консультация по курсовой работе/проекту</i>		
2. ИКР	0,2	0,2
3. Самостоятельная работа (СРС)	79,8	79,8
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</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>		
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>		
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой	

Таблица 3. Структура дисциплины
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего	В т.ч. по семестрам
		№ 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	16	16
Аудиторная работа	16	16
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	6	6
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	10	10
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>		
<i>консультации перед экзаменом</i>		
<i>консультация по курсовой работе/проекту</i>		
2. ИКР	0,2	0,2
3. Самостоятельная работа (СРС)	127,8	127,8
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</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>		
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>		
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой	

Таблица 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3		4	5
1	Фитопатология	занятия лекционного типа	всего	16	3
			в том числе в форме практической подготовки		
		практические занятия	всего	16	6
			в том числе в форме практической подготовки	0	
		самостоятельная работа обучающихся		40	64
2	Энтомология	занятия лекционного типа	всего	16	3
			в том числе в форме практической подготовки		
		практические занятия	всего	16	4
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		39,8	63,8
		ИКР		0,2	0,2
Итого			144	144	

Таблица 5. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Фитопатология	Предмет, задачи и значение фитопатологии. Болезнь и принципы классификации болезней растений. Инфекционные болезни растений. Понятие о патологическом процессе. Факторы, определяющие развитие болезней растений	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	6	1
		Грибы как возбудители болезней растений. Основы систематики грибов.	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	4	1
		Фитопатогенные бактерии – возбудители болезней растений. Симптомы и методы диагностики. Вирусы и вироиды – возбудители болезней растений.	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	6	1
2	Энтомология	Основы энтомологии, защита растений от вредителей	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	2	1
		Морфология, анатомия и физиология насекомых	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	2	0
		Биология размножения, развития и экология насекомых	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	2	0
		Систематика насекомых. Основные отряды с неполным и полным превращением	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	2	0
		Система мероприятий по защите растений от	ИОПК-4.1	4	2

		вредителей	ИОПК-4.2		
		Фаунистические комплексы вредителей основных с.- х. культур и мероприятия по снижению вредоносности	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	4	0
Итого				32	6

Таблица 6. Содержание и формы практических занятий

№ 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	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	2	3	4	5
1	Фитопатология	Практическое занятие. <i>Классификация типов поражений растений болезнями по визуальным признакам</i>	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	4	1
		Практическое занятие. <i>Мицелий грибов и его видоизменения. Бесполое и половое размножение грибов. Изучения систематики грибов. Номенклатура и таксономические категории грибов</i>	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	4	2
		Практическое занятие. <i>Определение болезней растений, вызываемых бактериями</i>	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	4	2
		Практическое занятие. <i>Определение болезней растений, вызываемых микоплазмами, вирусами и виридами</i>	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	4	1
2	Энтомология	Практическое занятие. <i>Морфология насекомых. Фаунистические комплексы вредителей основных с.- х. культур и мероприятия по снижению вредоносности</i>	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	4	1
		Практическое занятие. <i>Биология насекомых. Типы яиц, личинок, куколок</i>	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	4	1
		Практическое занятие. <i>Систематика насекомых. Основные отряды с неполным</i>	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	4	1

		<i>превращением</i>			
		Практическое занятие. <i>Систематика насекомых. Основные отряды с полным превращением</i>	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	4	1
Итого				32	10

Таблица 7. 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	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Фитопатология	<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Болезни растений и типы патогенеза на основе местных и диффузных симптомов. Неинфекционные болезни растений. Сопряженные патологические процессы. Особенности патологии на растениях, вызываемые фитопатогенами различных типов паразитизма. Морфология вегетативных и репродуктивных стадий развития грибов. Мицелий и его видоизменения. Принципы систематики фитопатогенных микромицетов. Болезни растений, вызываемые грибоподобными организмами и грибами. Морфология их покоящихся спор (цист, ооспор, зигоспор). Болезни растений, вызываемые сумчатыми грибами (голосумчатые, плодосумчатые и полостносумчатые). Болезни растений, вызываемые базидиальными грибами, в т.ч. головневыми и ржавчинными. Анаморфные грибы – возбудители болезней растений. Гифальные грибы (поражение корней, пятнистости листьев, гнили плодов, семян). Грибы - фитопатогены с типом спороношения ложе и пикнида	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	10	15

		<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Распространение вирусных и виroidных болезней культурных растений и их вредоносность. Симптомы проявления и методы диагностики. Принципы систематики. Палочковидные фитовирусы. Кристаллизация ВТМ (вируса табачной мозаики). Световая микроскопия. Диагностика ВВКК (вириона веретеновидности клубней картофеля) по клубню, кусту и люминисцентно. Способы оздоровления растительного материала. Эпифитотииологические модели.	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	10	15
		<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Распространенность и вредоносность бактериальных болезней. Типы и симптомы бактериозов. Принципы классификации бактерий. Фитопатогенные бактерии и окружающая среда. Риккетсиоподобные организмы. Актиномицеты.	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	10	15
		<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Биологические свойства микоплазм, строение микоплазменной клетки, полиморфизм. Основные симптомы патогенеза. Природная очаговость микоплазменных болезней растений.	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	10	19
2	Энтомология	<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Общее строение тела насекомых. Строение головы и ее придатков. Строение груди и ее придатков. Полет. Строение брюшка и его придатков. Покровы тела и их окраска. Пищеварительная и выделительная системы. Органы дыхания. Кровеносная система. Нервная система. Поведение. Эндокринная система. Органы размножения.	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	9,8	15
		<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Биология размножения. Биология взрослой стадии развития. Развитие насекомых. Годичные циклы. Метаморфоз. Диапауза. Влияние экологических факторов на размножение и развитие насекомых.	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	10	15
		<i>Тестовый контроль знаний обучающихся, реферат</i> Подкласс крылатые насекомые. Насекомые с неполным превращением. Надотряд ортоптероидные.	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	20	33,8

		Характеристика отрядов: <i>Grilloblattida</i> , <i>Dermaptera</i> , <i>Orthoptera</i> . Надотряд гемиптероидные. Характеристика отрядов: <i>Homoptera</i> , <i>Hemiptera</i> , <i>Thysanoptera</i> . Надотряд нейроптероидные. Характеристика отряда: <i>Neuroptera</i> . Надотряд колеоптероидные. Характеристика отряда: <i>Coleoptera</i> . Надотряд мекоптероидные. Характеристика отрядов: <i>Hymenoptera</i> , <i>Lepidoptera</i> , <i>Diptera</i> .			
Итого				79,8	127,8

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 «Фитопатология и энтомология» представлен в таблице 8.

Таблица 8. Программное обеспечение дисциплины, в том числе отечественного производства

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

		сотрудничестве №201690 от 09.10.2020
	SmetaWIZARD	2720.6/46д-2023 от 14.04.2023

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Фитопатология и энтомология» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Шапиро, Я. С. Микроорганизмы: вирусы, бактерии, грибы : учеб. пособие / Я. С. Шапиро. - СПб. : Элби - СПб, 2003. - 323 с.	печатное	23
2	Попкова, К. В. Общая фитопатология : учебник для вузов / К. В. Попкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2005. -445с.	печатное	68
3	Семенкова, И. Г. Фитопатология : учебник для вузов / И. Г. Семенкова, Э. С. Соколова. - М. : Академия, 2003. - 479 с. - (Высшее Кол-во экземпляров:всего - 33профессиональноеобразование). -Библиогр.: с.453	печатное	33
4	Бей-Биенко, Г. Я. Общая энтомология : учебник для вузов / Г. Я. Бей-Биенко. - СПб. : Проспект Науки, 2008. - 485 с. Текст печатается по изд.: Бей - Биенко Г. Я. Общая энтомология. - М.: "Высш. шк.", 1966. - 496 с.	печатное	498
5	Бондаренко, Н. В. Практикум по общей энтомологии : учеб. пособие для вузов / Н. В. Бондаренко, А. Ф. Глущенко. -Изд. 3-е. -СПб. : Проспект Науки, 2010. -343 с.	печатное	180

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Фитопатология и энтомология» представлено в таблице 10.

Таблица 10. 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	
4	Лощинина, А.Э. Сорные растения: учебно-методическое пособие / А. Э. Лощинина. — Иваново: Верхневолжский ГАУ, 2023. Библиогр.:с. 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/337964	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	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	
7	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	
8	Кудашов А.А. Научное название и систематическое положение основных вредителей сельскохозяйственных культур, лесных, декоративно-цветочных растений и продовольственных запасов. Методические указания к изучению латинских названий вредителей сельскохозяйственных культур для студентов /А.А. Кудашов. - СПб.: СПбГАУ, 2009. -	печатное	23

	51 с.		
9	Персов М.П. Методические указания по определению главнейших отрядов и семейств насекомых по дисциплине "Защита растений", направление - Агрономия/ М.П. Персов, Н.В. Свирина, А.Г. Семенова, А.И. Дрижаченко. - СПб.: СПбГАУ, 2010. - 26 с.	печатное	14
10	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 «Фитопатология и энтомология» представлен в таблице 11.

Таблица 11. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», количество подключений – без ограничений	http://www.biblioclub.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	http://www.e.lanbook.com
3	Научная электронная библиотека:	http://e-library.ru

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Фитопатология и энтомология» представлено в таблице 12.

Таблица 12. 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 3. Телевизор 4. Демонстрационные стенды Программное обеспечение 1. Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru) 2. Open Office 3. Adobe Acrobat Reader DC 4. Adobe Foxit Reader 5. 7ZipРоссия 6. Яндекс браузер 7. Антиплагиат	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. А
2	2. Учебные аудитории для проведения практических занятий 2.1 Аудитории № 303, 327, 310, 312 Перечень основного оборудования	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
	1. Микроскоп «Микромед Р1» – 2 шт. 2. Микроскоп «Микмед 1 вар 3» – 1 шт. 3. Микроскоп «Биолам Р11» – 2 шт. 3. Микроскоп «МБИ-1» – 20 шт. 4. Микроскоп «Микмед-6» – 1 шт. 5. Микроскоп стереоскопический МСП-1 – 1 шт. 5. 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	
3	3. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 3.1 Аудитория № 303, 327, 310 Перечень основного оборудования 1. Микроскоп «Микромед Р1» – 2 шт. 2. Микроскоп «Микмед 1 вар 3» – 1 шт. 3. Микроскоп «Биолам Р11» – 2 шт.	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
	3. Микроскоп «МБИ-1» – 20 шт. 4. Микроскоп «Микмед-6» – 1 шт. 5. Микроскоп стереоскопический МСП-1 – 1 шт. 5. Фазово-контрастное устройство «Фатек М6-7» Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук Samsung 2. Проектор BenQ, экран	
4	4.1 Аудитории № 303, 327, 312 Перечень основного оборудования 1. Микроскоп «Микромед Р1» – 2 шт. 2. Микроскоп «Микмед 1 вар 3» – 1 шт. 3. Микроскоп «Биолам Р11» – 2 шт. 3. Микроскоп «МБИ-1» – 20 шт. 4. Микроскоп «Микмед-6» – 1 шт. 5. Микроскоп стереоскопический МСП-1 – 1 шт. 5. 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

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.