

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
28 апреля 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА»
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

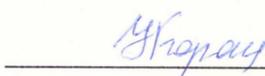
Разработчик, *доцент*



А.Г. Семенова

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	14
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.....	14
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	15
4.3 Методическое обеспечение дисциплины.....	16
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	17
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	18
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	22

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «*Регуляторы роста*» 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-1 Способен организовать работу по регламентации и проведению экспериментов (полевых опытов) по оценке биологической эффективности средств защиты растений	ИПК-1.1 Участствует в разработке организационно-хозяйственных, химических и биологических методов защиты растений на основе данных определения распространенности и степени поражения культур вредными организмами и выбирает оптимальные виды, нормы, сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями и реализует меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности Российской Федерации	З-ИПК-1.1 знать: методы защиты растений на основе данных определения распространенности и степени поражения культур вредными организмами
			У-ИПК-1.1 уметь: разрабатывать организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений
			В-ИПК-1.1 владеть: способностью реализовать меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности Российской Федерации
		ИПК-1.2 Знает классификацию химических средств	И-ИПК-1.2 знать: классификацию химических средств защиты растений, механизмы действия конкретных химических

		защиты растений, механизмы действия конкретных химических групп, способы применения пестицидов, обеспечивающих безопасность для теплокровных животных и агробиоценозов, и способен использовать экологически безопасные средства защиты растений с учетом экономической и экологической целесообразности	групп, способы применения пестицидов У-ИПК-1.2 уметь: обеспечивать безопасность для теплокровных животных и агробиоценозов при применении пестицидов В-ИПК-1.2 владеть: способностью использовать экологически безопасные средства защиты растений с учетом экономической и экологической целесообразности
--	--	--	--

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «*Регуляторы роста*» Б1.В.ДВ.01.02 относится части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «*Регуляторы роста*» составляет 3 зачетных единиц /108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «*Регуляторы роста*» 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
		№ 1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	48	48
Аудиторная работа		
<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 (подготовка)</i>	4	4
<i>коллоквиум (подготовка)</i>	4	4
<i>тестирование (подготовка)</i>	4	4
<i>задача (практическое задание)</i>	4	4
<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>	35	35
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>		
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	4	4
Вид промежуточного контроля:	зачёт	зачёт

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№ 1
Промежуточный контроль	зачёт	зачёт

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности		Количество часов
				очная форма обучения
1	2	4		5
1	Природные регуляторы роста растений или фитогормоны	занятия лекционного типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	4
		занятия семинарского типа	всего	8
			в том числе в форме практической подготовки	8
		самостоятельная работа обучающихся	14	
2	Синтетические регуляторы роста растений, продукты химического синтеза	занятия лекционного типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	4
		занятия семинарского типа	всего	8
			в том числе в форме практической подготовки	8
		самостоятельная работа обучающихся	14	
3	Регуляторы роста растений – продукты микробиологического синтеза.	занятия лекционного типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	4
		занятия семинарского типа	всего	6
			в том числе в форме практической подготовки	6
		самостоятельная работа обучающихся	14	
4	Регламенты применения регуляторов	занятия лекционного типа	всего	4
			в том числе в форме	4

	роста растений.		практической подготовки	
		занятия семинарского типа	всего	10
			в том числе в форме практической подготовки	10
		самостоятельная работа обучающихся		
Итого				108

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов
				очная форма обучения
1	2	4		5
1	Природные регуляторы роста растений или фитогормоны	Значение фитогормонов для регуляции о координации физиологических процессов растений.	З-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1; З-ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2	2
		Стимулирующие и ингибирующее действие.		2
		Роль фитогормонов в обмене веществ		2
2	Синтетические регуляторы роста растений, продукты химического синтеза	Синтетические РРР. Химический состав, влияние на физиологические процессы растений.	З-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1; З-ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2	2
		Синтетические регуляторы роста растений – аналоги ауксинов, гиббереллинов. Механизм действия.		2
		Синтетические регуляторы роста растений. Соединения, связанные с синтезом и обменом этилена. Механизм действия.		2
		Цитокининоподобные регуляторы роста и развития растений. Механизм действия.		2
3	Регуляторы роста растений –	Механизм действия. Повышение устойчивости растений к патогенам, блокирование жизнедеятельности вредных микроорганизмов.	З-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1; З-ИПК-1.2; У-	2

	продукты микробиологического синтеза.	Acromonium lichenicola симбионтного гриба продукты метаболизма. Механизм действия.	ИПК-1.2; В-ИПК-1.2	2
		Cylindrocarpum magnusianu, многокомпонентный комплекс ростовых веществ – продуктов метаболизма микромицета. Механизм действия.		2
		Pseudomonas aureofaciens (fluorescens) штаммы и продукты их метаболизма. Механизм действия.		2
4	Регламенты применения регуляторов роста растений	Ассортимент регуляторов роста растений согласно «Государственного каталог...»	З-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1; З-ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2	2
				24

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
1	2	3	4	5
1	Природные регуляторы роста растений или фитогормоны	Практическое занятие. Фенологические фазы и подфазы, этапы и процессы органогенеза пшеницы	3-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1; 3-ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2	4
		Практическое занятие. Реализация элементов продуктивности в зависимости от фаз развития и этапов органогенеза растений		2
		Коллоквиум		-
2	Синтетические регуляторы роста растений, продукты химического синтеза	Практическое занятие. Определение посевных качеств семян, обработанных пестицидами и регуляторами роста растений	3-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1; 3-ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2	2
		Практическое занятие. Математическая обработка полученных данных		2
		Реферат		-
3	Регуляторы роста растений – продукты микробиологического синтеза.	Практическое занятие. Acremonium lichenicola симбионтного гриба продукты метаболизма. Механизм действия.	3-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1; 3-ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2	2
		Практическое занятие. Cylindrocarpus magnusianus, многокомпонентный комплекс ростовых веществ – продуктов метаболизма микромицета. Механизм действия.		2
		Задача (практическое задание)		2
4		Составление таблиц Регламенты применения РРР – аналогов ауксинов, гиббереллинов и т.д..	3-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1; 3-	4

	Регламенты применения регуляторов роста растений	Составление таблиц Регламенты применения РРР – продуктов микробиологического синтеза.	ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2	4
		Тестирование		
Итого				24

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
1	2	4		5
1	Природные регуляторы роста растений или фитогормоны	<p>Механизмы действия и незаменимость фитогормонов. Стимулирующее и ингибирующее действие на растение. Влияние фитогормонов на обмен веществ, процессы роста и формированию новых органов растения. Природный стимулятор – ауксин. Химическое строение. Механизм действия. Природные стимуляторы – гиббереллины. Химическое строение. Механизм действия. Природные стимуляторы – брассиностероиды Химическое строение. Механизм действия. Ингибитор роста и развития растений – абсцизовая кислота. Химическая природа. Механизм действия. Ингибитор роста и развития растений – этилен. Пути синтеза в растении. Механизм действия. Роль фитогормонов в жизни растений.</p>	<p>З-ИПК-1.1; У-ИПК- 1.1; В-ИПК-1.1; З- ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2</p>	10
		Коллоквиум		4
2	Синтетические регуляторы роста растений, продукты химического синтеза	<p>Достоинства синтетических регуляторов роста растений по сравнению с другими химическими средствами, применяемыми на культурных растениях. Санитарно-гигиеническая характеристика регуляторов роста растений. Влияние регуляторов роста растений на объекты окружающей среды. Способы получения и использования синтетических аналогов ауксина. Технология применения. Регламенты применения препаратов гетероауксин и корновин, агаг-25. Способы получения и использования синтетических аналогов гиббереллинов. Технология применения. Регламенты применения препаратов гибберсиб, завязь и их аналогов. Способы получения и использования синтетических аналогов цитокининов. Технология применения.</p>	<p>З-ИПК-1.1; У-ИПК- 1.1; В-ИПК-1.1; З- ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2</p>	10
		Реферат		4

3	Регуляторы роста растений – продукты микробиологического синтеза.	Регуляторы роста растений, произведенных на основе жизнедеятельности бактерий и грибов. <i>Acetoniolum lichenicola</i> симбионтного гриба продукты метаболизма. <i>Cylindrocarpum magnusianu</i> , многокомпонентный комплекс ростовых веществ – продуктов метаболизма микромицета.	З-ИПК-1.1; У-ИПК- 1.1; В-ИПК-1.1; З- ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2	10
		Задача (практическое задание)	З-ИПК-1.1; У-ИПК- 1.1; В-ИПК-1.1; З- ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2	4
4	Регламенты применения регуляторов роста растений	Применение регуляторов роста растений по культурам с указанием сроков, особенностей применения.	З-ИПК-1.1; У-ИПК- 1.1; В-ИПК-1.1; З- ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2	8
		Тестирование	З-ИПК-1.1; У-ИПК- 1.1; В-ИПК-1.1; З- ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2	4
		Подготовка к зачёту	З-ИПК-1.1; У-ИПК- 1.1; В-ИПК-1.1; З- ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2	6
Итого				60

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 «Регуляторы роста» 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 «*Регуляторы роста*» 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	Зинченко, В. А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность : учеб. пособие для вузов / В. А. Зинченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2012. - 247 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9532-0816-1 : 660-00.	печатное	53
2	Биопрепараты и регуляторы роста в ресурсосберегающем земледелии : учебное пособие / составители В. А. Гущина, А. А. Володькин. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 206 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142130	электронное	
3	Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, 2023 год. — Режим доступа: https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-rastnievodstva-mekhanizatsii-khimizatsii-i-zashchity-rasteniy/industry-information/info-arkhiv//	электронное	
4	Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учебное пособие для вузов / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-7881-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166932	электронное	
5	Физиологические основы применения регуляторов роста в растениеводстве и устойчивость растений к неблагоприятным	электронное	

	факторам среды : учебное пособие / составители В. И. Костин, С. Н. Решетникова. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207173		
6	Баздырев, Г. И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений : учеб. пособие для вузов / Г. И. Баздырев. - М. : КолосС, 2004. - 328с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.:с.326. - ISBN 5-9532-0150-8 : 338-80.	печатное	32
7	Попова, Л. М. Пестициды : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлениям 110400 "Агрономия" и 111100 "Зоотехния" / Л. М. Попова, А. В. Курзин, А. Н. Евдокимов. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014. - 191 с. - ISBN 978-5-906109-01-9 : 869-08.	печатное	30
8	Физиологические основы применения удобрений и регуляторов роста растений : учебное пособие / А. А. Беловолова, Н. В. Громова, М. С. Сигида [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2018. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169756	электронное	
9	Кирсанова, Е.В. Методические указания по применению регуляторов роста растений в современном растениеводстве : методические указания / Е. В. Кирсанова. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/71383	электронное	
	Вильдфлуш, И.Р. Эффективность применения микроудобрений и регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур / И. Р. Вильдфлуш. — Минск : Белорусская наука, 2011. — 293 с. — ISBN 978-985-08-1353-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90581	электронное	

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «*Регуляторы роста*» 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	Кудашов А.А. Методы защиты растений в агрономии: учеб. пособие для студентов по направлению 110200 "Агрономия", бакалавров и магистров. Кн. 2: Агротехника в защите растений от фитофагов (часть первая). Устойчивость растений к фитофагам (часть вторая). - СПб.: СПбГАУ, 2012. - 151 с.	печатное	
2	Кудашов, А.А. Сельскохозяйственная энтомология: систематическое положение основных вредителей сельскохозяйственных культур, лесных, декоративно-цветочных растений и продовольственных запасов: методические указания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль «Защита растений»: методические указания / А.А. Кудашов, О.В. Сергеева; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра защиты и карантина растений. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. - 55 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496889..	печатное / электронное	
3	Экономические пороги вредоносности насекомых и сорных растений: метод. указания по дисциплине "Химические средства защиты растений" для студ. фак. "Агротехнологий и декоративного растениеводства" направление 110200.68 "Агрономия" / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. фитопатологии и энтомологии; сост.: А. Г. Семенова и др. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2011. - 36 с.	печатное	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «*Регуляторы роста*» 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	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», количество подключений – без ограничений	http://www.biblioclub.ru Контракт № 3 ГК/2023 от 02.05.2023 ООО «СЦТ»/Университетская библиотека on-line (базовый) с 18.05.2023 по 17.05.2024
2	Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань	Лицензионный договор № http://www.e.lanbook.com 47 ГК/2022 от 28.12.2022 ООО «Издательство Лань» с 01.01.2023 по 31.12.2024
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 «*Регуляторы роста*» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	<p>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.</p> <p>Перечень технических средств обучения 1. Системный блок 2. Монитор 3. Телевизор 4. Демонстрационные стенды</p> <p>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</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. А</p>
2	<p>2. Учебные аудитории для проведения практических занятий 2.1 Аудитории № 303, 327, 312, 321 Перечень основного оборудования</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. А</p>

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	<p>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» 8. N-тестер SPAD 502 Plus</p> <p>Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук Samsung 2. Проектор BenQ, экран</p> <p>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</p>	
3	<p>3. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 3.1 Аудитория № 303, 327, 312, 321 Перечень основного оборудования 1. Микроскоп «Микромед Р1» – 2 шт. 2. Микроскоп «Микмед 1 вар 3» – 1 шт.</p>	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. А

№ п/п	<p align="center">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</p>	<p align="center">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p>
	<p>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» 8. N-тестер SPAD 502 Plus</p> <p>Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук Samsung 2. Проектор BenQ, экран</p>	
4	<p>4. Учебные аудитории для проведения семинарских занятий 4.1 Аудитории № 303, 327, 312, 321 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»</p> <p>Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук Samsung 2. Проектор BenQ, экран</p>	<p align="center">196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. А</p>

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

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

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную 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 плоскочечатную 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.