

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

Институт животноводства и аквакультуры имени В.И. Наумова
Кафедра защиты и карантина растений

УТВЕРЖДЕНО

Директор института
животноводства и аквакультуры
имени В.И. Наумова

_____ С.П. Складов

_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИТОПАТОГЕННЫЕ БАКТЕРИИ»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) образовательной программы
Молекулярная биология и микробиология

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2025

Директор института _____ С.П. Скляр

ИО заведующего выпускающей
кафедрой _____ С.П. Скляр

Руководитель образовательной _____ А.А. Фисенко

Разработчики:
Заведующий кафедрой
защиты и карантина растений _____ Л.Е. Колесников

старший преподаватель _____ Е.В. Макаренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой _____ Н.А. Борош

Содержание

1 Результаты обучения по дисциплине.....	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
3 Структура и содержание дисциплины	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	10
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	10
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	11
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	11
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	12
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	12
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Фитопатогенные бактерии» 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 к проведению экологической оценки состояния объектов окружающей среды	ИПК-1.1 Проводит бактериологические и токсикологические исследования природных образцов	З- ИПК 1.1 Знать: - основные микробиологические объекты
			У- ИПК 1.1 Уметь: - проводить бактериологические и токсикологические исследования
			В- ИПК 1.1 Владеть: - навыками диагностики образцов
		ИПК 1.2 Производит забор и лабораторные исследования проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий	З- ИПК 1.2 Знать: микробиологические объекты при проведении исследований
			У- ИПК 1.2 Уметь: проводить исследования по оценке состояния территорий
			В- ИПК 1.2 Владеть: методиками отбора проб и оценки полученных данных
2	ПК-4 Способен разрабатывать меры и рекомендации по применению природоохранных биотехнологий для очистки загрязненных объектов	ИПК-4.1 Применяет методы выделения, идентификации, хранения и размножения микроорганизмов	З- ИПК 4.1 Знать: - основные микроорганизмы, их строение, размножение
			У- ИПК 4.1 Уметь: - выделять, идентифицировать микроорганизмы
			В- ИПК 4.1 Владеть: - навыками диагностики микроорганизмов
		ИПК-4.2 Определяет способы и формы использования штаммов микроорганизмов, разрабатывает	З- ИПК 4.2 Знать: - видовой состав микроорганизмов, биоудобрения и биопестициды
			У- ИПК 4.2 Уметь: - применять

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
		полифункциональные микробные препараты в сельскохозяйственную практику в качестве биоудобрений и биоинсектицидов	биоудобрения и биопестициды В- ИПК 4.2 Владеть: - навыками применения штаммов микроорганизмов для разработки микробных препаратов

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Фитопатогенные бактерии» составляет 3 зачетных единицы/108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «Фитопатогенные бактерии» представлено в таблицах 2 – 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
		№ 7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	48,2	48,2
Аудиторная работа	48	48
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	-	-
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	32	32
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>	-	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	59,8	59,8
<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>	59,8	59,8
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	-	-
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	-	-
Вид промежуточного контроля:		
Промежуточный контроль		Зачет 0,2

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов
				очная форма обучения
1	2	4		5
1	Общая микробиология	занятия лекционного типа	всего	8
			в том числе в форме практической подготовки	-
		практические занятия	всего	16
			в том числе в форме практической подготовки	-
самостоятельная работа обучающихся			48	
2	Сельскохозяйственная микробиология	занятия лекционного типа	всего	8
			в том числе в форме практической подготовки	-
		практические занятия	всего	16
			в том числе в форме практической подготовки	-
самостоятельная работа обучающихся			11,8	
Зачет				0,2
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	3	4	5
1	Общая микробиология	Общая характеристика микроорганизмов. Фитопатогенные бактерии. Пути сохранения и распространения фитопатогенных бактерий.	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-1.2, У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2, З-ИПК-4.1, У-ИПК-4.1, В-ИПК-4.1, З-ИПК-4.2, У-ИПК-4.2, В-ИПК-4.2	2
		Введение в систематику фитопатогенных бактерий.	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-1.2, У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2, З-ИПК-4.1, У-ИПК-4.1, В-ИПК-4.1, З-ИПК-4.2, У-ИПК-4.2, В-ИПК-4.2	3

		Физиология, обмен веществ и энергии у микроорганизмов. Превращения микроорганизмами биогенных химических элементов в аэробных и анаэробных условиях.	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-1.2, У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2, З-ИПК-4.1, У-ИПК-4.1, В-ИПК-4.1, З-ИПК-4.2, У-ИПК-4.2, В-ИПК-4.2	3
2	Сельскохозяйственная микробиология	Почвенная микробиология.	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-1.2, У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2, З-ИПК-4.1, У-ИПК-4.1, В-ИПК-4.1, З-ИПК-4.2, У-ИПК-4.2, В-ИПК-4.2	2
		Взаимоотношения почвенных микроорганизмов и 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, З-ИПК-4.1, У-ИПК-4.1, В-ИПК-4.1, З-ИПК-4.2, У-ИПК-4.2, В-ИПК-4.2	3
		Микробиологические препараты.	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-1.2, У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2, З-ИПК-4.1, У-ИПК-4.1, В-ИПК-4.1, З-ИПК-4.2, У-ИПК-4.2, В-ИПК-4.2	3
Итого				16

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа	Код результата обучения	Количество часов, в том числе
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Общая микробиология	Лабораторное занятие. Систематика, морфология и размножение бактерий.	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1	8
		Лабораторное занятие. Генетика и селекция микроорганизмов	З-ИПК-4.1, У-ИПК-4.1, В-ИПК-4.1	4
		Лабораторное занятие. Микроорганизмы и окружающая среда.	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1	4
2	Сельскохозяйственная микробиология	Лабораторное занятие. Почвенная микробиология. Влияние агроприемов на почвенные микроорганизмы.	З-ИПК-1.2, У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	4

		Лабораторное занятие. Микробиологические земледобрильные препараты, средства защиты и регуляторы роста и развития растений.	З-ИПК-4.1, У-ИПК-4.1, В-ИПК-4.1, З-ИПК-4.2, У-ИПК-4.2, В-ИПК-4.2	8
		Лабораторное занятие. Основы микробиологии кормов.	З-ИПК-4.1, У-ИПК-4.1, В-ИПК-4.1	4
Итого				32

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Общая микробиология	Повторение и разбор материала: Методы приготовления питательных сред и культивирования микроорганизмов Превращение микроорганизмами соединений биогенных химических элементов в аэробных и анаэробных условиях	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-1.2, У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2, З-ИПК-4.1, У-ИПК-4.1, В-ИПК-4.1, З-ИПК-4.2, У-ИПК-4.2, В-ИПК-4.2	12
		Повторение и разбор материала: Методы изучения морфологии микроорганизмов	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-1.2, У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2, З-ИПК-4.1, У-ИПК-4.1, В-ИПК-4.1, З-ИПК-4.2, У-ИПК-4.2, В-ИПК-4.2	12
		Повторение и разбор материала: Выделение микроорганизмов из субстратов и исследование их физиологической активности	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-1.2, У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2, З-ИПК-4.1, У-ИПК-4.1, В-ИПК-4.1, З-ИПК-4.2, У-ИПК-4.2, В-ИПК-4.2	12
		Повторение и разбор материала: Методы количественного учета микроорганизмов	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-1.2, У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2, З-ИПК-4.1, У-ИПК-4.1, В-ИПК-4.1, З-ИПК-4.2, У-ИПК-4.2, В-ИПК-4.2	12
2	Сельскохозяйственная микробиология	Методы оценки качества микробиологических препаратов	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-1.2, У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2, З-ИПК-4.1, У-ИПК-4.1, В-ИПК-4.1, З-ИПК-4.2, У-ИПК-4.2, В-ИПК-4.2	11,8
ИТОГО				59,8

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 «Фитопатогенные бактерии» представлен в таблице 7.

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

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

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Фитопатогенные бактерии» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Минкевич, И. И. Фитопатология. Болезни древесных и кустарниковых пород / И. И. Минкевич, Т. Б. Дорофеева, В. Ф. Ковязин ; Под ред.: Минкевич И. И.. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 160 с. ISBN 978-5-507-45746-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/282473 .	электронное	
2	Интегрированная защита растений / Т. В. Долженко, Л. Е. Колесников, А. Г. Семенова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-47304-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/359825 .	электронное	
3	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	

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Фитопатогенные бактерии» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Лощинина, А.Э. Сорные растения: учебно-методическое пособие / А. Э. Лощинина. — Иваново: Верхневолжский ГАУ, 2023. Библиогр.:с. 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная	электронное	

	система. — URL: https://e.lanbook.com/book/337964		
2	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	
3	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	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «*Фитопатогенные бактерии*» 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.	Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю.	http://biblioclub.ru/
2.	Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю.	https://e.lanbook.com/
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека.	https:// elibrary.ru
4.	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека.	https://cyberleninka.ru/

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «*Фитопатогенные бактерии*» 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, 310, 312 Перечень основного оборудования</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. А</p>

№ 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>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»</p> <p>Перечень технических средств обучения</p> <p>1. Ноутбук Samsung 2. Проектор BenQ, экран</p> <p>Программное обеспечение</p> <p>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, 310</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <p>1. Микроскоп «Микромед Р1» – 2 шт. 2. Микроскоп «Микмед 1 вар 3» – 1 шт. 3. Микроскоп «Биолам Р11» – 2 шт.</p>	<p align="center">196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. А</p>

№ 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 «МБИ-1» – 20 шт. 4. Микроскоп «Микмед-6» – 1 шт. 5. Микроскоп стереоскопический МСП-1 – 1 шт. 5. Фазово-контрастное устройство «Фатек М6-7»</p> <p>Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук Samsung 2. Проектор BenQ, экран</p>	
4	<p>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»</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 плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение

внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

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

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

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

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

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в 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.