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

Факультет зооинженерии и биотехнологий
Кафедра З*ащиты и карантина растений*

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета
зооинженерии и биотехнологий
_____ С.П. Скляров
_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«*Органическая химия*»
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
Кинология

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2024

Декан факультета _____ С.П. Скляров

Заведующий выпускающей кафедрой крупного животноводства _____ В.Ю. Морозов

Заведующий выпускающей кафедрой птицеводства и мелкого животноводства им. П.П. Царенко _____ О.В. Максимова

Руководитель образовательной программы «Молекулярная биология и микробиология» _____ А.А. Фисенко

Руководитель образовательной программы «Кинология» _____ О.В. Максимова

Разработчик, старший преподаватель кафедры защиты и карантина растений _____ О.А. Пархоменко

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 11

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 11

4.2 Учебное обеспечение дисциплины 11

4.3 Методическое обеспечение дисциплины 12

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 13

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины 13

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 «*Органическая химия*» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1 обеспечивает безопасные условия труда на рабочем месте	З-ИУК-8.1 Знать: основные критерии отбора достоверной информации, необходимые для создания безопасных условий труда
			У-ИУК-8.1 Уметь: осуществлять отбор, систематизацию, анализ, обобщение информации; выбирать главные и ключевые моменты в их содержании;
			В-ИУК-8.1 Владеть: навыками поиска, отбора, хранения, систематизации нужной информации; навыками решения задач для создания безопасных условий труда
		ИУК-8.2 выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	З- ИУК-8.2 Знать: идентификацию травмирующих, вредных факторов при работе с органическими веществами
			У-ИУК-8.2 Уметь: проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям
			В-ИУК-8.1 Владеть: способами устранения проблем, связанных с нарушением техники безопасности на рабочем месте
2	ОПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной	ИОПК-5.1 – демонстрирует знания основных концепций и методов современных направлений математики, физики, химии, актуальных	З-ИОПК-5.1 знать: основные законы, теории, концепции в области естествознания (химии); области применения законов и теорий; персоналии основных открытий в химии; знаковые события и фамилии
			У-ИОПК-5.1 уметь: решать теоретические,

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
	инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;	проблем биологических наук и перспектив их межпредметных исследований	практические, лабораторные и квазипрофессиональные задачи с опорой на законы и теории в естествознании; моделировать химический эксперимент, прогнозировать свойства, значения, применение веществ, химические процессы, исходя из теоретического знания о строении и наоборот.
			В- ИОПК-5.1 Владеть: навыками анализа, математических расчетов для объяснения и прогнозирования химических свойств и химических процессов; навыками химического эксперимента.

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Органическая химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «*Органическая химия»* составляет 3 зачетных единицы / 108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «*Органическая химия»* 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 №3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	50,2	50,2
Аудиторная работа	50	50
в том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	-	-
лабораторные работы (ЛР)	34	34
консультации перед экзаменом	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	57,8	57,8
реферат/эссе (подготовка)	-	-
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-
контрольная работа	-	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	57,8	57,8
Подготовка к экзамену (контроль)	-	-
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	-	-
Вид промежуточного контроля:	Зачет 0,2	

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов
				очная форма обучения
1	2	3		4
1	Теоретические основы органической химии	занятия лекционного типа	всего	2
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	-
		самостоятельная работа обучающихся		10
2	Углеводороды	занятия лекционного типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	всего	8
			в том числе в форме практической подготовки	-
		самостоятельная работа обучающихся		14
3	Кислородсодержащие соединения.	занятия лекционного типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	всего	12
			в том числе в форме практической подготовки	-
		самостоятельная работа обучающихся		18
4	Азотсодержащие соединения. Биологически активные органические соединения	занятия лекционного типа	всего	6
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	всего	10
			в том числе в форме практической подготовки	
		самостоятельная работа обучающихся		15,8
Зачет				0,2
Итого				**108**

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Теоретические основы органической химии	*Предмет органической химии. Теория органического строения. Основы номенклатуры в органической химии. Химическая связь в органических соединениях. Движущие силы органических реакций.*	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	2
2	Углеводороды	*Понятие о классах соединений органической химии. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Источники органических соединений. Физические и химические свойства основных углеводородов.*	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	2
		Алканы. Алкены. Алкины. Диены. Арены. Замещение углерода. Механизмы нуклеофильного и электрофильного реагирования. Галогенпроизводные углеводородов.	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	2
3	Кислородсодержащие соединения.	*Изомерия и номенклатура галогенопроизводных углеводородов. Химические и физический свойства. Непредельные и ароматические.*	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	2
		Кислородсодержащие классы органических соединений. Химический свойства и реакционная способность.	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	2
4	Азотсодержащие соединения. Биологически активные органические соединения.	*Биологически значимые органические соединения: Аминокислоты. Аминоспирты. Липиды. Сахара.*	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	2
		Белки. Гетероциклы. Нуклеиновые кислоты.	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	2
		Биологически активные органические соединения.	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	2
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 в форме практической подготовки
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Теоретические основы органической химии	Практические занятия. Изучение состава органических соединений, их очистка, разделение и определение физических констант. Качественные реакции различных классов органических соединений.	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	4
2	Углеводороды	Практические занятия. Получение и изучение свойств органических соединений, изомерия, применение.	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	8
3	Кислородсодержащие соединения.	Практические занятия. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Фенолы и нафтолы. Простые эфиры. Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот. Углеводы.	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	12
4	Азотсодержащие соединения. Биологически активные органические соединения в сельском хозяйстве.	Практические занятия. Азотсодержащие органические соединения. (нитросоединения, амины, амиды, аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) Идентификация органических соединений	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	10
Итого				**34**

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	Теоретические основы органической химии	Решение задач	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1	2
		Самостоятельное изучение разделов	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1	2
		Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-	4

		занятиям, коллоквиумам и т.д.)	8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	
		Подготовка к зачету	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	2
2	Углеводороды	Решение задач	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1	4
		Самостоятельное изучение разделов	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1	2
		Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам и т.д.)	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	4
		Подготовка к зачету	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	4
3	Кислородсодержащие соединения.	Решение задач	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1	4
		Самостоятельное изучение разделов	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1	6
		Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам и т.д.)	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	4
		Подготовка к зачету	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	4
4	Азотсодержащие соединения. Биологически активные органические соединения в сельском хозяйстве.	Решение задач	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1	3
		Самостоятельное изучение разделов	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1	4,8
		Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам и т.д.)	ИУК-8.1; ИУК-8.2, ИОПК-5,1;	4
		Подготовка к зачету	З- ИОПК-5.1 У- ИОПК-5.1 В- ИОПК-5.1 З- ИУК-8.1 У- ИУК-8.1 В- ИУК-8.1 З- ИУК-8.2 У- ИУК-8.2 В- ИУК-8.1	4
Итого				**57,8**

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 «*Органическая химия»* представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины «*Органическая химия*», в том числе отечественного производства

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1.	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 0372100021321000039000 1 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2.	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3.	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4.	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5.	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6.	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7.	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8.	Linux	Финляндия	открытое лицензионное соглашение GNU
9.	Scilab	Франция	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «*Органическая химия*» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины «*Органическая химия*» учебными изданиями

№	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Глинка Н. Л. Общая химия : учебник для бакалавров : для студ. нехим. спец. высш. учеб. заведений. - 18-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012. - 898 с. : ил., табл. - (Бакалавр) (Министерство образования и науки РФ рекомендует) (Учебник). - Библиогр.: с. 886. - ISBN 978-5-9916-1148-0(Изд-во Юрайт). - ISBN 978-5-9692-1112-4(ИД Юрайт) : 557-00.	печатное	245
2	Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пособие. - Изд. стер. - Москва: Кнорус, 2014. - 240 с. - ISBN 978-5-406-03259-6 : 295-00.	печатное	151
3	Суворов, А. В. Общая химия: учебник / А.В. Суворов, А. Б. Никольский. – 6-е изд. – Санкт-Петербург: Химиздат, 2020. – 624 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599264	электронное	
4	Краткий курс химии с примерами решения задач и заданиями для самостоятельной работы : учебное пособие / В.И. Елфимов, С.С. Бабкина, Е.М. Мясоедов, А.И. Ярошинский. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 348 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237222 – ISBN 978-5-4458-5742-6. – DOI 10.23681/237222. – Текст : электронный. .	электронное	
5	Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для вузов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2009. - 608 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-358-06141-5 : 330-12.	печатное	246
6	Органическая химия: базовый уровень. Углеводороды / Д.Б. Багаутдинова, О.Д. Хайруллина, М.Н. Сайфутдинова и др. ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 247 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561103 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2196-0. – Текст : электронный	электронное	

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «*Органическая химия»* представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины «*Органическая химия*» методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
2	Корьяков, О.П., Кандаурова, А.В., Практикум по органической химии: учебно-методическое пособие / О.П. Корьяков, А.В. Кандаурова – СПб.: СПбГАУ, 2021 – 68 с.	электронное	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «*Органическая химия»* 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	https://e.lanbook.com	для авториз. пользователей.
2	Сайт дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс]	http://lms.spbgau.ru/

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «*Органическая химия*» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1.	**1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа** 1.1 Аудитория 329 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Перечень основного оборудования 1. специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж) 2. доска меловая 3. учебно-наглядные пособия 4. учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты) 5. тематические папки дидактических материалов 6. комплект учебно-методической документации 7. комплект учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся. Перечень технических средств обучения 1. мультимедийный проектор Focus 400 CLsi 2. ноутбук 3. аудиоколонки 4. экран проекционный Программное обеспечение 1.Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). 2.Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. 3.Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Foxit Reader 4.Свободно распространяемое программное обеспечение WinRar	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А, 3 этаж, помещение 4

№ 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
	5.Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 6.Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome 7.Свободно распространяемое программное обеспечение Mozilla Firefox 9.Свободно распространяемое программное обеспечение Linux	
2.	**2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа** 2.1 Аудитория 215 учебная аудитория для проведения лабораторных работ: Перечень основного оборудования 1. специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж) 2. доска меловая 3. учебно-наглядные пособия 4. водяная баня 4-х местная UT-4304 5. вытяжной шкаф, сушильный шкаф Snol 77/350 6. плитка электрическая ПЭ600 7. рн-метр150МИ 8. вытяжной шкаф 9. плитка электрическая ПЭ 600 10. микроскоп XSZ-107E с бинокулярной насадкой 11. микроскоп медицинский для биохимических исследований XSP-104 12. лабораторная посуда 13. холодильник Indezit 14. учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты) 15. тематические папки дидактических материалов 16. комплект учебно-методической документации 17. комплект учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся Перечень технических средств обучения 1. мультимедийный проектор Focus 400 CLsi 2. ноутбук 3. аудиоколонки	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А, 2 этаж, помещение 49

№ 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
	4. экран проекционный Программное обеспечение 1.Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). 2.Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. 3.Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Foxit Reader 4.Свободно распространяемое программное обеспечение WinRar 5.Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 6.Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome 7.Свободно распространяемое программное обеспечение Mozilla Firefox 9.Свободно распространяемое программное обеспечение Linux	
3.	**3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций** 3.1 Аудитория 215 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестаци: Перечень основного оборудования 1. специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж) 2. доска меловая 3. учебно-наглядные пособия 4. водяная баня 4-х местная UT-4304 5. вытяжной шкаф, сушильный шкаф Snol 77/350 6. плитка электрическая ПЭ600 7. рн-метр150МИ 8. вытяжной шкаф 9. плитка электрическая ПЭ 600 10. микроскоп XSZ-107E с бинокулярной насадкой	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А, 2 этаж, помещение 49

№ 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
	11. микроскоп медицинский для биохимических исследований XSP-104 12. лабораторная посуда 13. холодильник Indezit 14. учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты) 15. тематические папки дидактических материалов 16. комплект учебно-методической документации 17. комплект учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся Перечень технических средств обучения 1. мультимедийный проектор Focus 400 CLsi 2. ноутбук 3. аудиоколонки 4. экран проекционный Программное обеспечение 1.Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). 2.Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. 3.Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Foxit Reader 4.Свободно распространяемое программное обеспечение WinRar 5.Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 6.Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome 7.Свободно распространяемое программное обеспечение Mozilla Firefox 9.Свободно распространяемое программное обеспечение Linux	
4.	**4. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся** 4.1 Аудитория 215 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестаци:	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А, 2 этаж, помещение 49

№ 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
	Перечень основного оборудования 1. специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж) 2. доска меловая 3. учебно-наглядные пособия 4. водяная баня 4-х местная UT-4304 5. вытяжной шкаф, сушильный шкаф Snol 77/350 6. плитка электрическая ПЭ600 7. рн-метр150МИ 8. вытяжной шкаф 9. плитка электрическая ПЭ 600 10. микроскоп XSZ-107E с бинокулярной насадкой 11. микроскоп медицинский для биохимических исследований XSP-104 12. лабораторная посуда 13. холодильник Indezit 14. учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты) 15. тематические папки дидактических материалов 16. комплект учебно-методической документации 17. комплект учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся Перечень технических средств обучения 1. мультимедийный проектор Focus 400 CLsi 2. ноутбук 3. аудиоколонки 4. экран проекционный Программное обеспечение 1.Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365).	

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	2.Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. 3.Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Foxit Reader 4.Свободно распространяемое программное обеспечение WinRar 5.Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 6.Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome 7.Свободно распространяемое программное обеспечение Mozilla Firefox 9.Свободно распространяемое программное обеспечение Linux	
5.	**5. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся** 5.1 Аудитория 215 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестаци: Перечень основного оборудования 1. специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж) 2. доска меловая 3. учебно-наглядные пособия 4. водяная баня 4-х местная UT-4304 5. вытяжной шкаф, сушильный шкаф Snol 77/350 6. плитка электрическая ПЭ600 7. рн-метр150МИ 8. вытяжной шкаф 9. плитка электрическая ПЭ 600 10. микроскоп XSZ-107E с бинокулярной насадкой 11. микроскоп медицинский для биохимических исследований XSP-104 12. лабораторная посуда 13. холодильник Indezit 14. учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты) 15. тематические папки дидактических материалов 16. комплект учебно-методической документации	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А, 2 этаж, помещение 49

№ 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
	17. комплект учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся Перечень технических средств обучения 1. мультимедийный проектор Focus 400 CLsi 2. ноутбук 3. аудиоколонки 4. экран проекционный Программное обеспечение 1.Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). 2.Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. 3.Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Foxit Reader 4.Свободно распространяемое программное обеспечение WinRar 5.Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 6.Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome 7.Свободно распространяемое программное обеспечение Mozilla Firefox 9.Свободно распространяемое программное обеспечение Linux	
6.	**6. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации** 6.1 Аудитория 329 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Перечень основного оборудования 1. специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж) 2. доска меловая 3. доска меловая 4. учебно-наглядные пособия 5. учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты)	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А, 3 этаж, помещение 4

№ 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. тематические папки дидактических материалов 7. комплект учебно-методической документации 8. комплект учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся. Перечень технических средств обучения 1. мультимедийный проектор Focus 400 CLsi 2. ноутбук 3. аудиоколонки 4. экран проекционный Программное обеспечение 1.Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365).	

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 плоскопечатную информацию;

– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

– осуществлять взаимообратный 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.