

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 генетики, разведения и биотехнологии животных

УТВЕРЖДЕНО
Директор Института
животноводства и аквакультуры
имени В.И. Наумова
_____ С.П. Складов
_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СЕЛЕКЦИЯ В РЫБОВОДСТВЕ»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – магистратура

Направление подготовки
35.04.07. Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль) образовательной программы
Управление водными биоресурсами и аквакультура
Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2025

Директор Института _____ *С.П. Складов*

Заведующий выпускающей
кафедрой _____ *Н. Б. Рыбалова*

Руководитель образовательной
программы профессор _____ *Т.А. Нечаева*

Разработчик, доцент _____ *Т.Э. Про*

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.....	
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.....	14
4.3 Методическое обеспечение дисциплины.....	15
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	15
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	16
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	26

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Селекция в рыбоводстве» 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-1Способен осуществлять научно-технологическое и методологическое обеспечение развития процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов	ИПК-1.Знает методы селекционной работы, методы организация мониторинга воспроизводимых популяций	З-ИПК-1.1 знать: методы селекционной работы, методы организация мониторинга воспроизводимых популяций в прудовых и индустриальных рыбоводных хозяйствах
			У-ИПК-1.1 уметь: осуществлять селекционную работу и организовывать мониторинг воспроизводимых популяций
			В-ИОПК-1.1 владеть: методами селекционной работы и мониторинга воспроизводимых популяций
		ИПК-2 Умеет организовывать работы по товарному выращиванию рыбы на предприятиях разного типа	З-ИПК-1.2 знать: организацию работ по товарному выращиванию рыбы на предприятиях разного типа
			У-ИПК-1.2 уметь: осуществлять организацию работ по товарному выращиванию рыбы
			В-ИОПК-1.1 владеть: методами организации работ по товарному выращиванию рыбы на предприятиях разного типа

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «*Селекция в рыбоводстве*» относится к вариативной части Блока1 «Дисциплины» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «*Селекция в рыбоводстве*» составляет 2 зачетных единицы 72 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «*Селекция в рыбоводстве*» представлено в таблицах 3 – 5.

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	72	72
1. Контактная работа:	30	30
Аудиторная работа	30	30
лекции (Л)	-	-
практические занятия (ПЗ)	30	30
лабораторные работы (ЛР)	-	-
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-
Промежуточная аттестация (зачет)	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	42	42
реферат/эссе (подготовка)	10	10
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.)	30	30
Подготовка к экзамену (контроль)	-	-
Подготовка к зачёту	2	2
Вид промежуточного контроля:	Зачёт	Зачёт

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности		Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Биологические особенности рыб как объекта селекции. Частная генетика рыб	занятия лекционного типа	всего	-	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	6	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10		-
2	Методы разведения рыб	занятия лекционного типа	всего	-	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	-	-
3	Основные направления селекции в рыбоводстве	занятия лекционного типа	всего	-	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	-	-

4	Организация племенной работы в рыбоводстве	занятия лекционного типа	всего	-	-	-
			в том числе в форме практической подготовки		-	-
		занятия семинарского типа	всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	-	
5	Подготовка к зачету			2		
	зачет					
Итого				72	-	-

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа
Лекционные занятия не предусмотрены в учебном плане

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
			-	-	--	

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4	5	5	6	7
1	Биологические особенности рыб как объекта селекции. Частная генетика рыб	Практическое занятие. <i>История и современное состояние селекционно-племенной работы в рыбоводстве</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	2	-	-
		Практическое занятие. <i>Биологические особенности рыб как объекта селекции</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	2	-	-
		Практическое занятие. <i>Частная генетика рыб</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	2	-	-
2	Методы разведения рыб	Практическое занятие. <i>Чистопородное разведение</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	2	-	-
		Практическое занятие. <i>Скрещивание</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	2	-	-
		<i>Гибридизация</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2	4	-	-

			У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2			
3	Основные направления селекции в рыбоводстве	Практическое занятие. <i>Повышение продуктивных и репродуктивных показателей.</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	2	-	-
		Практическое занятие. <i>Повышение эффективности использования кормов</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	2	-	-
		Практическое занятие. <i>Формы и методы отбора, подбора</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	4	-	-
4	Организация племенной работы в рыбоводстве	Практическое занятие. <i>Основные подходы при формировании маточных стад в рыбопитомниках и промышленных рыбхозах</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	2	-	-
		Практическое занятие. <i>Учет, бонитировка и мечение племенных рыб</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	2	-	-
		Практическое занятие. <i>Специальные генетические методы селекции</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	4	-	-
		Практическое занятие. <i>Этапы селекции и основные принципы создания селекционных достижений</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	2	-	-
5	зачет		ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2	-	-	-

			У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2			
Итого				30	-	-

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Биологические особенности рыб как объекта селекции. Частная генетика рыб	<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.) Подготовить рефераты по теме: «Биологические особенности речных рыб как объекта селекции», «Биологические особенности морских рыб как объекта селекции», «Особенности кариотипа рыб разных видов», «Особенности наследования качественных и количественных признаков у рыб»</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	10	-	-
2	Методы разведения рыб	<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.) Подготовка рефератов «Инбридинг и его использование в рыбоводстве», «Получение однополого потомства в рыбоводстве», «Методы регулирования пола в рыбоводстве»,</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	10	-	-
3	Основные направления селекции в рыбоводстве	<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.) Подготовка рефератов: «Селекция рыб на иммунную устойчивость», «Морфологические и физиологические признаки, коррелирующие с</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2	10	-	-

		<i>признаками продуктивности», «Специфическая резистентность и факторы ее определяющие», «Неспецифическая резистентность»</i>	У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2			
4	Организация племенной работы в рыбоводстве	<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.) Подготовка рефератов: «Племенные рыбоводные хозяйства, их характеристика», «Меры борьбы с инбредной депрессией в рыбоводстве», «Определение племенного класса рыб разных видов»</i>	ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	10	-	-
Самостоятельная подготовка к зачету			ПК-1 З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1 В-ИПК-1.2, З-ИПК-1.2 У-ИПК-1.2, В-ИПК-1.2	2		
Итого				42	-	-

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 «Селекция в рыбоводстве» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1.	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 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 «Селекция в рыбоводстве» 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	Власов, В. А. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве : учебник для вузов / В. А. Власов, Г. И. Пронина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7975-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183136 (дата обращения: 24.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронный ресурс	-

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Селекция в рыбоводстве» 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	Мусаева, И. В. Генетика и селекция рыб: учебно-методическое пособие / И. В. Мусаева. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2021 — Часть 1 : Цитологические основы наследственности — 2021. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254606 (дата обращения: 21.08.2022).	электронное	-

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Селекция в рыбоводстве» 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	Электронный каталог научных журналов [Электронный ресурс]	http://elibrary.ru/titles.asp , свободный
2	База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – Рыболовство и аквакультура	http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru , свободный
3	База данных Информационные системы «Биоразнообразие России» http://www.zin.ru/BioDiv/	http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru , свободный

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Селекция в рыбоводстве» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

[illegible]

№ 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
	Технические средства обучения: доска меловая, стерилизатор воздушный ГП-40-ОхПЗ (1шт); стол лабораторный низкий ЛКн ЛАБ-1500 (3шт.); стол одностумбовый ЛАБ-ОМ- 07(1шт); стол пристенный физический ЛАБ-1800ПК(1шт); стол угловой №5373(1шт); термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ(1шт); тумба со столешницей ЛАБ-500/600(1шт); ФЭК(1шт); холодильник 2-х камерный Indesit TIA(1шт); центрифуга(1шт); шкаф навесной с 2-мя дверками ЛАБ-1500 НШ-2(1шт); шкаф сушильный ШС-80-01СПУ(1шт); шкаф для приборов ЛАБ-800 пр. (1шт); лабораторная посуда; шкаф навесной с 2-мя дверками ЛАБ-1500 НШ-2(1шт); весы аналитические ABS 220-4(1шт);- весы электронные SPS402(1шт); ламинарный боксБАВнп-01 «ЛаминарС»-1,2 с подставкой (1шт); микроскоп XSH-103В (3 шт.); микроскоп бинокулярный МИКТРОН-209 (4 шт.); микроскоп 16 инвертированный «Биомед ЗИ» (1шт); набор анатомических плакатов, - сосуд Дьюара Х-5 для хранения, транспортировки жидкого азота и биоматериалов(1шт); спектрофотометр LEKI(1шт); цитологические препараты. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионноепрограммноеобеспечение 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) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip	
2	2.Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 №346. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). Технические средства обучения: экран Dinon Manuai 200 [200 MW настенный (DMS 200) (1шт);	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А, этаж 3, помещение 46

№ 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
	проектор BENQ MS510+ (1шт); кабель Konnos мониторный SVGA 15m 4/5m блистер; источник бесперебойного питания, сетевой фильтр; модели для сравнения растительной и животной клеток W 19201; набор для сборки ДНК; набор для сборки моделей нуклеиновых кислот. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. 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) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 2.2 №340. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). Технические средства обучения: доска меловая, стерилизатор воздушный ГП-40-ОхПЗ (1шт); стол лабораторный низкий ЛКн ЛАБ-1500 (3шт.); стол однотумбовый ЛАБ-ОМ- 07(1шт); стол пристенный физический ЛАБ-1800ПК(1шт); стол угловой №5373(1шт); термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ(1шт); тумба со столешницей ЛАБ-500/600(1шт); ФЭК(1шт); холодильник 2-х камерный Indesit TIA(1шт); центрифуга(1шт); шкаф навесной с 2-мя дверками ЛАБ-1500 НШ-2(1шт); шкаф сушильный ШС-80-01СПУ(1шт); шкаф для приборов ЛАБ-800 пр. (1шт); лабораторная посуда; шкаф навесной с 2-мя дверками ЛАБ-1500 НШ-2(1шт); весы аналитические ABS 220-4(1шт);- весы электронные SPS402(1шт); ламинарный боксБАВнп-01 «ЛаминарС»-1,2 с подставкой (1шт); микроскоп XSH-103B (3 шт.); микроскоп бинокулярный МИКТРОН-209 (4 шт.); микроскоп 16 инвертированный «Биомед ЗИ» (1шт); набор	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А, этаж 3, помещение 52

№ 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
	анатомических плакатов, - сосуд Дьюара X-5 для хранения, транспортировки жидкого азота и биоматериалов(1шт); спектрофотометр LEKI(1шт); цитологические препараты. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионноепрограммноеобеспечение 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) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip	
3	3.Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 №346. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). Технические средства обучения: экран Dinon Manuai 200 [200 MW настенный (DMS 200) (1шт); проектор BENGQ MS510+ (1шт); кабель Konnos мониторный SVGA 15m 4/5m блистер; источник бесперебойного питания, сетевой фильтр; модели для сравнения растительной и животной клеток W 19201; набор для сборки ДНК; набор для сборки моделей нуклеиновых кислот. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионноепрограммноеобеспечение 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,	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А, этаж 3, помещение 46

№ 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
	Microsoft Office 365) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 3.2 №340. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). Технические средства обучения: доска меловая, стерилизатор воздушный ГП-40-ОхПЗ (1шт); стол лабораторный низкий ЛКн ЛАБ-1500 (3шт.); стол однотоумбовый ЛАБ-ОМ- 07(1шт); стол пристенный физический ЛАБ-1800ПК(1шт); стол угловой №5373(1шт); термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ(1шт); тумба со столешницей ЛАБ-500/600(1шт); ФЭК(1шт); холодильник 2-х камерный Indesit TIA(1шт); центрифуга(1шт); шкаф навесной с 2-мя дверками ЛАБ-1500 НШ-2(1шт); шкаф сушильный ШС-80-01СПУ(1шт); шкаф для приборов ЛАБ-800 пр. (1шт); лабораторная посуда; шкаф навесной с 2-мя дверками ЛАБ-1500 НШ-2(1шт); весы аналитические ABS 220-4(1шт);- весы электронные SPS402(1шт); ламинарный боксБАВнп-01 «ЛаминарС»-1,2 с подставкой (1шт); микроскоп XSH-103В (3 шт.); микроскоп бинокулярный МИКТРОН-209 (4 шт.); микроскоп 16 инвертированный «Биомед ЗИ» (1шт); набор анатомических плакатов, - сосуд Дьюара Х-5 для хранения, транспортировки жидкого азота и биоматериалов(1шт); спектрофотометр LEKI(1шт); цитологические препараты. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионноепрограммноеобеспечение 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) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А, этаж 3, помещение 52

№ 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	
	4. Учебные аудитории для проведения индивидуальных занятий 4.1 №346. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). Технические средства обучения: экран Dinon Manuai 200 [200 MW настенный (DMS 200) (1шт); проектор BENQ MS510+ (1шт); кабель Konnos мониторный SVGA 15m 4/5m блистер; источник бесперебойного питания, сетевой фильтр; модели для сравнения растительной и животной клеток W 19201; набор для сборки ДНК; набор для сборки моделей нуклеиновых кислот. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. 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) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 4.2 №340. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). Технические средства обучения: доска меловая, стерилизатор воздушный ГП-40-ОхПЗ (1шт); стол лабораторный низкий ЛКн ЛАБ-1500 (3шт.); стол одностумбовый ЛАБ-ОМ- 07(1шт); стол пристенный физический ЛАБ-1800ПК(1шт); стол угловой №5373(1шт); термостат	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А, этаж 3, помещение 46 196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А, этаж 3, помещение 52

№ 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
	суховоздушный ТС-1/80 СПУ(1шт); тумба со столешницей ЛАБ-500/600(1шт); ФЭК(1шт); холодильник 2-х камерный Indesit TIA(1шт); центрифуга(1шт); шкаф навесной с 2-мя дверками ЛАБ-1500 НШ-2(1шт); шкаф сушильный ШС-80-01СПУ(1шт); шкаф для приборов ЛАБ-800 пр. (1шт); лабораторная посуда; шкаф навесной с 2-мя дверками ЛАБ-1500 НШ-2(1шт); весы аналитические ABS 220-4(1шт);- весы электронные SPS402(1шт); ламинарный боксБАВнп-01 «ЛаминарС»-1,2 с подставкой (1шт); микроскоп XSH-103B (3 шт.); микроскоп бинокулярный МИКТРОН-209 (4 шт.); микроскоп 16 инвертированный «Биомед ЗИ» (1шт); набор анатомических плакатов, - сосуд Дьюара Х-5 для хранения, транспортировки жидкого азота и биоматериалов(1шт); спектрофотометр LEKI(1шт); цитологические препараты. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионноепрограммноеобеспечение 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) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip	
5	5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 5.1 №346. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). Технические средства обучения: экран Dinon Manuai 200 [200 MW настенный (DMS 200) (1шт); проектор BENGQ MS510+ (1шт); кабель Konnos мониторный SVGA 15m 4/5m блистер; источник бесперебойного питания, сетевой фильтр; модели для сравнения растительной и животной клеток W 19201; набор для сборки ДНК; набор для сборки моделей нуклеиновых	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А, этаж 3, помещение 46

№ 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
	кислот. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. 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) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 5.2 №340. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). Технические средства обучения: доска меловая, стерилизатор воздушный ГП-40-ОхПЗ (1шт); стол лабораторный низкий ЛКн ЛАБ-1500 (3шт.); стол однотоумбовый ЛАБ-ОМ- 07(1шт); стол пристенный физический ЛАБ-1800ПК(1шт); стол угловой №5373(1шт); термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ(1шт); тумба со столешницей ЛАБ-500/600(1шт); ФЭК(1шт); холодильник 2-х камерный Indesit TIA(1шт); центрифуга(1шт); шкаф навесной с 2-мя дверками ЛАБ-1500 НШ-2(1шт); шкаф сушильный ШС-80-01СПУ(1шт); шкаф для приборов ЛАБ-800 пр. (1шт); лабораторная посуда; шкаф навесной с 2-мя дверками ЛАБ-1500 НШ-2(1шт); весы аналитические ABS 220-4(1шт);- весы электронные SPS402(1шт); ламинарный боксБАВнп-01 «ЛаминарС»-1,2 с подставкой (1шт); микроскоп XSH-103B (3 шт.); микроскоп бинокулярный МИКТРОН-209 (4 шт.); микроскоп 16 инвертированный «Биомед ЗИ» (1шт); набор анатомических плакатов, - сосуд Дьюара Х-5 для хранения, транспортировки жидкого азота и биоматериалов(1шт); спектрофотометр LEKI(1шт); цитологические препараты. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А, этаж 3, помещение 52

№ 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. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. 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) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip	

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

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

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение

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

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

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

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

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

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие

осуществлять приём и передачу информации;

- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования;

- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.