

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

\_\_\_\_\_Скляров С.П.  
\_\_\_\_\_ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ГЕНОМИКА И ПРОТЕОМИКА»  
основной профессиональной образовательной программы –  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования  
*высшее образование – магистратура*

Направление подготовки  
*36.04.02 Зоотехния*

Направленность (профиль) образовательной программы  
*Генетика, селекция и воспроизводство животных*

Год приема  
*2025*

Форма обучения  
*очная*

Санкт-Петербург  
2025

Директор института \_\_\_\_\_ *С.П. Складов*

Заведующий выпускающей  
кафедрой \_\_\_\_\_ *С.А. Брагинец*

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ *Г.Ю. Лаптев*

Разработчик, доцент  
кафедры генетики, разведения  
и биотехнологии животных \_\_\_\_\_ *О.В. Митрофанова*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_ *Н.А. Борош*

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю).....	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
3 Структура и содержание дисциплины (модуля).....	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) .....	12
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства .....	12
4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля) .....	12
4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля) .....	13
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	14
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	14
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	22

## 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Геномика и протеомика» 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 разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных	ИПК-1.1 знает научные основы оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики	З-ИПК-1.1 знать: научные основы оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики
			У-ИПК-1.1 уметь: разрабатывать и улучшать программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов
			В-ИПК-1.1 владеть: навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов
2	ПК-2. Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов	ИПК-2.2 проводит научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций	З-ИПК-2.2 знать: структуру научной работы и правила ее оформления; особенности организации научно-исследовательской деятельности
			У-ИПК-2.2 уметь: проводить научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций
			В-ИПК-2.2

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			владеть: навыками организации, реализации, представления результатов научных исследований в профессиональной области
3	ПК-3. Способен формировать и решать задачи в производственной, технологической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний	ИПК-3.2 решает задачи в производственной, технологической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний	З-ИПК-3.2 знать: научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных
			У-ИПК-3.2 уметь: решать задачи в производственной, технологической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний
			В-ИПК-3.2 владеть: навыками обоснования технологических решений с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных; навыками оценки влияния различных факторов на здоровье и продуктивность животных

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

Дисциплина (модуль) «Геномика и протеомика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

## 3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) «Геномика и протеомика» составляет 2 зачетных единицы / 72 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «Геномика и протеомика» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)  
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам  
**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	42,2	42,2
Аудиторная работа	42,2	42,2
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	14	14
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	28	28
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>	-	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-
<i>иная контактная работа (ИКР)</i>	0,2	0,2
2. Самостоятельная работа (СРС)	29,8	29,8
<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>	29,8	29,8
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	-	-
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	-	-
Вид промежуточного контроля	зачёт	

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов
				очная форма обучения
1	2	3		4
1	Введение в геномику. Содержание и организация геномной информации	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		-
2	Биология клетки	занятия лекционного типа	всего	2
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	всего	6
			в том числе в форме практической подготовки	-
		самостоятельная работа обучающихся		4
3	Основные принципы геномики	занятия лекционного типа	всего	2
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	всего	6
			в том числе в форме практической подготовки	-
		самостоятельная работа обучающихся		6
4	Роль геномики в производстве биофармацевтических препаратов	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		5
5	Введение в протеомику	занятия лекционного типа	всего	2
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	всего	-
			в том числе в форме практической	-

			подготовки	
		самостоятельная работа обучающихся		6
6	Современные технологии для геномных и протеомных исследований	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		
7	Инновационные исследования в протеомике	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		
ИКР				0,2
Итого				72

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	Введение в геномику. Содержание и организация геномной информации	<i>Геномика: цели, задачи, основные направления.</i>	3-ИПК-1.1, 3-ИПК-2.2, 3-ИПК-3.2	2
2	Биология клетки	<i>Особенности организации геномов прокариот и методы исследований. Особенности организации геномов эукариот.</i>	3-ИПК-1.1, 3-ИПК-2.2, 3-ИПК-3.2	2
3	Основные принципы геномики	<i>Секвенирование геномов. Принципы и методы секвенирования ДНК.</i>	3-ИПК-1.1, 3-ИПК-2.2, 3-ИПК-3.2	2
4	Роль геномики в производстве биофармацевтических препаратов	<i>Производство моноклональных антител. Генная и клеточная терапия.</i>	3-ИПК-1.1, 3-ИПК-2.2, 3-ИПК-3.2	2
5	Введение в протеомику	<i>Ключевые понятия, принципы и направления протеомики. Связь с биологическими науками</i>	3-ИПК-1.1, 3-ИПК-2.2, 3-ИПК-3.2	2
6	Современные технологии для геномных и протеомных исследований	<i>Современные технологические платформы для протеомных исследований</i>	3-ИПК-1.1, 3-ИПК-2.2, 3-ИПК-3.2	2
7	Инновационные исследования в протеомике	<i>Современная генная медицина. Геномика и протеомика в лечении генетических заболеваний.</i>	3-ИПК-1.1, 3-ИПК-2.2, 3-ИПК-3.2	2
<b>Итого</b>				<b>14</b>

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Введение в геномику. Содержание и организация геномной информации	Практическое занятие. <i>Анализ и структура генов и геномов. Секвенирование геномов. Создание геномной библиотеки</i>	У-ИПК-1.1, В-ИПК- 1.1, У-ИПК-2.2, В- ИПК-2.2, У-ИПК- 3.2, В-ИПК-3.2	4
2	Биология клетки	Практическое занятие. <i>Особенности организации геномов прокариот и методы исследований</i> Практическое занятие. <i>Особенности организации геномов эукариот</i> Практическое занятие. <i>Происхождение и эволюция эукариотического генома.</i>	У-ИПК-1.1, В-ИПК- 1.1, У-ИПК-2.2, В- ИПК-2.2, У-ИПК- 3.2, В-ИПК-3.2	6
3	Основные принципы геномики	Практическое занятие. <i>Принципы и методы секвенирования ДНК</i> Практическое занятие. <i>Векторы в клонировании фрагментов ДНК.</i> Практическое занятие. <i>Молекулярные маркеры, основанные на полимеразной цепной реакции.</i>	У-ИПК-1.1, В-ИПК- 1.1, У-ИПК-2.2, В- ИПК-2.2, У-ИПК- 3.2, В-ИПК-3.2	6
4	Роль геномики в производстве биофармацевтических препаратов	Практическое занятие. <i>Производство моноклональных антител. Геномика для сельского хозяйства и биотехнологии</i>	У-ИПК-1.1, В-ИПК- 1.1, У-ИПК-2.2, В- ИПК-2.2, У-ИПК- 3.2, В-ИПК-3.2	4
5	Современные технологии для геномных и протеомных исследований	Практическое занятие. <i>Методология протеомного анализа.</i> Практическое занятие <i>Электрофоретические методы в протеомных исследованиях.</i> Практическое занятие. <i>Масс-спектрометрический анализ.</i>	У-ИПК-1.1, В-ИПК- 1.1, У-ИПК-2.2, В- ИПК-2.2, У-ИПК- 3.2, В-ИПК-3.2	4
6	Инновационные исследования в геномике и протеомике	Семинар. <i>Геномика и протеомика в лечении генетических заболеваний</i> Семинар. <i>Достижения клинической протеомики.</i>	У-ИПК-1.1, В-ИПК- 1.1, У-ИПК-2.2, В- ИПК-2.2, У-ИПК- 3.2, В-ИПК-3.2	4
<b>Итого</b>				<b>28</b>

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	Биология клетки	Самостоятельное изучение разделов дисциплины <i>Сравнительный анализ организации и структуры генов и геномов плазмид, вирусов, органелл, прокариот и эукариот. Хромосомная организация генов и некодирующей ДНК. Уровни молекулярной организации геномов. Структурные компоненты геномов.</i>	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-2.2, У-ИПК-2.2, В-ИПК-2.2, З-ИПК-3.2, У-ИПК-3.2, В-ИПК-3.2	4
2	Основные принципы геномики	Самостоятельное изучение разделов дисциплины <i>Методы геномной селекции, перспективы ее применения. Включение результатов геномного сканирования в оценки племенной ценности животных. Сложности применения геномных оценок в целях прогноза характеристик продуктивности, зависимость оценок племенной ценности по потомству от эколого-географических условий получения потомства при искусственном осеменении импортируемой спермой.</i>	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-2.2, У-ИПК-2.2, В-ИПК-2.2, З-ИПК-3.2, У-ИПК-3.2, В-ИПК-3.2	6
3	Роль геномики в производстве биофармацевтических препаратов	Повторение материала лекционных и практических занятий <i>Медицинская геномика. Биомедицинские исследования геномов. Генодиагностика. Генотерапия. Генная иммунизация. Фармакогеномика. Этика геномных исследований и проблемы генетической безопасности</i>	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-2.2, У-ИПК-2.2, В-ИПК-2.2, З-ИПК-3.2, У-ИПК-3.2, В-ИПК-3.2	5
4	Введение в протеомику	Самостоятельное изучение разделов дисциплины <i>Протеом и его динамичность. Механизмы формирования динамичности протеома. Три уровня функционирования: базовые функции белков-продуктов, физиологические функции и функции на уровне организма. Типы взаимодействия генов, лежащие в основе функционирования геномов. Методические подходы функциональной геномики и их применение. Протеом и границы функционирования геномов.</i>	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-2.2, У-ИПК-2.2, В-ИПК-2.2, З-ИПК-3.2, У-ИПК-3.2, В-ИПК-3.2	6
5	Современные технологии для геномных и протеомных исследований	Повторение материала лекционных и практических занятий <i>Методология протеомного анализа. Электрофоретические методы в протеомных исследованиях. Масс-спектрометрический анализ</i>	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-2.2, У-ИПК-2.2, В-ИПК-2.2, З-ИПК-3.2, У-ИПК-3.2, В-ИПК-3.2	4
6	Инновационные исследования в геномике и протеомике	Повторение материала лекционных и практических занятий <i>Геномика и протеомика в лечении генетических заболеваний. Достижения клинической протеомики.</i>	З-ИПК-1.1, У-ИПК-1.1, В-ИПК-1.1, З-ИПК-2.2, У-ИПК-2.2, В-ИПК-2.2, З-ИПК-3.2, У-ИПК-3.2, В-ИПК-3.2	4,8
<b>Итого</b>				<b>29,8</b>

#### 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 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 (модуля) «*Наименование дисциплины (модуля)*» представлен в таблице 7.

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

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	«Антиплагиат.ВУЗ»	РФ	Лицензионный договор № 2184 от 28.02.2020 г.
2	«Система КонсультантПлюс»	РФ	Контракт на оказание услуг №03721000213200000500001 от 25.12.2020
3	Microsoft	США	Государственный контракт № 03721000213200000510001 от 22.12.2020
Свободно распространяемое программное обеспечение			
4	Adobe Acrobat Rider	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
9	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU

##### 4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «*Геномика и протеомика*» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	<b>Бакай, А. В.</b> <i>Генетика : учебник для вузов / А. В. Бакай, И. И.</i>	печатное	54

	<i>Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М. : КолосС, 2007. - 447 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 437-438. - ISBN 978-5- 9532-0648-8 : 350-00.</i>		
2	<b>Егорова, Т. А.</b> <i>Основы биотехнологии : учеб. пособие для вузов / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 208 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр.: с. 205-206. - ISBN 978-5-7695-5223-6 : 387-00.</i>	печатное	22
3	<b>Пухальский, В. А.</b> <i>Введение в генетику : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по агроном. спец. : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / В. А. Пухальский. - Москва : Инфра-М, 2014. - 220 с. : ил. - (Высшее образование - бакалавриат). - На обл. и тит. л.: Электронно- библиотечная система znanium.com. - Библиогр.: с. 213. - ISBN 978-5-16-009206-9 : 279-95.</i>	печатное	45
4	<b>Инге-Вечтомов, С. Г.</b> <i>Генетика с основами селекции : учебник для студ. высш. учеб. заведений / С. Г. Инге-Вечтомов. - 3-е изд. - Санкт- Петербург : Изд-во Н-Л, 2015. - 718 с., : ил., цв. ил. - Библиогр.: с. 686-696. - ISBN 978-5-94869-178-7 : 700-00.</i>	печатное	10
5	<b>Шмид, Р.</b> <i>Наглядная биотехнология и генетическая инженерия / Р. Шмид ; пер. с нем. А. А. Виноградовой и А. А. Синюшина; под ред. Т. П. Мосоловой и А. А. Синюшина. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. - 324 с. : ил., цв. ил. - Загл. и авт. опиз.: Taschenatlas der Biotechnologie und Gentechnik / Rolf D. Schmid. - Библиогр.: с. 292-316. - ISBN 978-5-94774-767-6 : 1000-00.</i>	печатное	5

#### 4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Геномика и протеомика» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	<b>Пухальский, В. А.</b> <i>Введение в генетику : учеб. пособие для студ.</i>	печатное	45

	вузов, обучающихся по агроном. спец. : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / В. А. Пухальский. - Москва : Инфра-М, 2014. - 220 с. : ил. - (Высшее образование - бакалавриат). - На обл. и тит. л.: Электронно- библиотечная система <a href="http://znanium.com">znanium.com</a> . - Библиогр.: с. 213. - ISBN 978-5-16-009206-9 : 279-95.		
--	--	--	--

#### 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) «Геномика и протеомика» 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.	Электронная библиотека СПбГАУ	<a href="http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/Default.asp">http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/Default.asp</a> , для авториз. пользователей
2.	Электронная библиотечная система Издательство «Лань»	<a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a> , для авториз. пользователей
3.	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> , для авториз. пользователей
4.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> , для авториз. пользователей

#### 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Геномика и протеомика» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ 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><b>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</b>  <b>1.1 Аудитория 1.346:</b>  Перечень основного оборудования:  1. посадочные места по количеству обучающихся (44 посадочных мест),  2. кафедра,  3. место преподавателя,  4. шкаф-стеллаж с учебной литературой  5. доска стеклянная;  6. тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации,  7. комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся.  Перечень технических средств обучения:  1. интерактивная экран Dinon Manuai 200 настенный (DMS 200) (1 шт.);  2. проектор BenQ MS510 (1 шт.);  3. кабель Kopnos мониторный SVGA 15m 4/5m (1 шт.);  4. сетевой фильтр (1 шт.);  5. источник бесперебойного питания Buro 1,8 м – 1 шт;  Лицензионное программное обеспечение:  1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»,  2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft  3. Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox</p>	<p>196601, г. Санкт-Петербург,  г. Пушкин, Петербургское шоссе, 2, литер А</p>
2	<p><b>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</b>  <b>2.1 Аудитория 1.346 – учебная аудитория для проведения семинаров:</b>  Перечень основного оборудования:  1. посадочные места по количеству обучающихся (44 посадочных мест),</p>	<p>196601, г. Санкт-Петербург,  г. Пушкин, Петербургское шоссе, 2, литер А</p>

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	<p>2. кафедра, 3. место преподавателя, 4. шкаф-стеллаж с учебной литературой 5. доска стеклянная; 6. тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, 7. комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся. Перечень технических средств обучения: 1. интерактивная экран Dinon Manuai 200 настенный (DMS 200) (1 шт.); 2. проектор BenQ MS510 (1 шт.); 3. кабель Koppos мониторный SVGA 15m 4/5m (1 шт.); 4. сетевой фильтр (1 шт.); 5. источник бесперебойного питания Buro 1,8 м – 1 шт; Лицензионное программное обеспечение: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ», 2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft 3. Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox</p>	
3	<p>2.2 Аудитория 1.346 – учебная аудитория для проведения практических занятий: Перечень основного оборудования: 1. посадочные места по количеству обучающихся (44 посадочных мест), 2. кафедра, 3. место преподавателя, 4. шкаф-стеллаж с учебной литературой 5. доска стеклянная; 6. тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, 7. комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся. Перечень технических средств обучения: 1. интерактивная экран Dinon Manuai 200 настенный (DMS 200) (1 шт.);</p>	<p>196601, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, 2, литер А</p>

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	2. проектор BenQ MS510 (1 шт.); 3. кабель Konnos мониторный SVGA 15m 4/5m (1 шт.); 4. сетевой фильтр (1 шт.); 5. источник бесперебойного питания Buro 1,8 м – 1 шт; Лицензионное программное обеспечение: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ», 2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft 3. Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox	
4	<b>3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций</b> 3.1 Аудитория 1.346 – учебная аудитория для проведения групповых консультаций: Перечень основного оборудования: 1. посадочные места по количеству обучающихся (44 посадочных мест), 2. кафедра, 3. место преподавателя, 4. шкаф-стеллаж с учебной литературой 5. доска стеклянная; 6. тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, 7. комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся. Перечень технических средств обучения: 1. интерактивная экран Dinon Manuai 200 настенный (DMS 200) (1 шт.); 2. проектор BenQ MS510 (1 шт.); 3. кабель Konnos мониторный SVGA 15m 4/5m (1 шт.); 4. сетевой фильтр (1 шт.); 5. источник бесперебойного питания Buro 1,8 м – 1 шт; Лицензионное программное обеспечение: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ», 2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft	196601, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, 2, литер А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	3. Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox	
5	<p><b>4. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся</b></p> <p>4.1 Аудитория 1.346 – учебная аудитория для проведения индивидуальной работы обучающихся:</p> <p>Перечень основного оборудования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. посадочные места по количеству обучающихся (44 посадочных мест),</li> <li>2. кафедра,</li> <li>3. место преподавателя,</li> <li>4. шкаф-стеллаж с учебной литературой</li> <li>5. доска стеклянная;</li> <li>6. тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации,</li> <li>7. комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся.</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. интерактивная экран Dinon Manuai 200 настенный (DMS 200) (1 шт.);</li> <li>2. проектор BenQ MS510 (1 шт.);</li> <li>3. кабель Kopnos мониторный SVGA 15m 4/5m (1 шт.);</li> <li>4. сетевой фильтр (1 шт.);</li> <li>5. источник бесперебойного питания Buro 1,8 м – 1 шт;</li> </ol> <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»,</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft</li> <li>3. Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox</li> </ol>	196601, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, 2, литер А
6	<p><b>5. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</b></p> <p>5.1 Аудитория 1.346 – учебная аудитория для проведения индивидуальной работы обучающихся:</p> <p>Перечень основного оборудования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. посадочные места по количеству обучающихся (44 посадочных мест),</li> <li>2. кафедра,</li> </ol>	196601, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, 2, литер А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	<p>3. место преподавателя, 4. шкаф-стеллаж с учебной литературой 5. доска стеклянная; 6. тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, 7. комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся. Перечень технических средств обучения: 1. интерактивная экран Dinon Manuai 200 настенный (DMS 200) (1 шт.); 2. проектор BenQ MS510 (1 шт.); 3. кабель Konnos мониторный SVGA 15m 4/5m (1 шт.); 4. сетевой фильтр (1 шт.); 5. источник бесперебойного питания Buro 1,8 м – 1 шт; Лицензионное программное обеспечение: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ», 2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft 3. Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox</p>	
7	<p>5.2 Читальный зал - помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Перечень основного оборудования 1. посадочные места 2. стеллажи со справочной литературой Перечень технических средств обучения: персональные компьютеры (10 шт.) в составе: 1. Монитор: Acer V173 Клавиатура: Genius KB06x2 Мышь: Genius NetScroll 110 Системный блок: Win 7 Professional SP 1 x32 Процессор: Intel Celeron® CPU E140 2.00 Ghz RAM: 1Gb HDD: WDC WD2500AAJS-00L7A0 2. Видео: Intel G33/63V Express Chipset Family</p>	<p>196601, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, 2, литер А</p>

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	3.Сетевая карта: Realtek RTL8102E/RTL8103E CD/DVD HL-DT-JT DVDROM GH22NS40. Лицензионное программное обеспечение: 1. Лицензионное программное обеспечение Microsoft 2. Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Acrobat reader DC, 7Zip.	
8	<b>6. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации</b> 6.1 Аудитория 1. 346 – учебная аудитории для проведения промежуточной аттестации: Перечень основного оборудования: 1. посадочные места по количеству обучающихся (44 посадочных мест), 2. кафедра, 3. место преподавателя, 4. шкаф-стеллаж с учебной литературой 5. доска стеклянная; 6.тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, 7. комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся. Перечень технических средств обучения: 1. интерактивная экран Dinon Manuai 200 настенный (DMS 200) (1 шт.); 2. проектор BenQ MS510 (1 шт.); 3.кабель Kopnos мониторный SVGA 15m 4/5m (1 шт.); 4. сетевой фильтр (1 шт.); 5. источник бесперебойного питания Buro 1,8 м – 1 шт; Лицензионное программное обеспечение: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ», 2.Лицензионное программное обеспечение Microsoft 3. Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox	196601, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, 2, литер А



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

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

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### **Студенты с нарушениями зрения:**

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

групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

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

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

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

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

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

- осуществлять 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.