

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
_____ Скляр С.П.
_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА»
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. Скляр*

Заведующий выпускающей
кафедрой _____ *С.А. Брагин*

Руководитель образовательной
программы _____ *Г.Ю. Лаптев*

Разработчик, доцент
кафедры генетики, разведения и
биотехнологии животных _____ *А.Ю. Алексеева*

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	19

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Популяционная генетика» 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	ОПК-2. Способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИОПК-2.1 знает природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных	З-ИОПК-2.1 знать: природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных
			У-ИОПК-2.1 уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
			В-ИОПК-2.1 владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
		ИОПК-2.2 осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	З-ИОПК-2.2 знать: природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных
			У-ИОПК-2.2 уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
			В-ИОПК-2.2

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

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

Дисциплина (модуль) «*Популяционная генетика*» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) «*Популяционная генетика*» составляет 6 зачетных единиц / 216 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «*Популяционная генетика*» 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	
		№3	№4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216	72	144
1. Контактная работа:	84	42	42
Аудиторная работа	84	42	42
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	28	14	14
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	56	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>	0,5	0,2	0,3
2. Самостоятельная работа (СРС)	131,5	29,8	101,7
<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>	95,5	29,8	65,7
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	36	-	36
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	-	-	-
Вид промежуточного контроля		зачёт	экзамен

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов
				очная форма обучения
1	2	4		5
1	Популяция в аспекте микросистематики	занятия лекционного типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	всего	-
			в том числе в форме практической подготовки	-
		самостоятельная работа обучающихся		12
2	Наследование в популяции	занятия лекционного типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	всего	14
			в том числе в форме практической подготовки	-
		самостоятельная работа обучающихся		14
3	Динамика популяций	занятия лекционного типа	всего	6
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	всего	12
			в том числе в форме практической подготовки	-
		самостоятельная работа обучающихся		12,4
4	Гетерогенность и полиморфизм популяций	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		12,3
5	Изменчивость в популяциях	занятия лекционного типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	всего	10
			в том числе в форме практической подготовки	-
		самостоятельная работа обучающихся		12,2
6	Видообразование	занятия лекционного типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	-
		самостоятельная работа обучающихся		14,6
7	Биометрические аспекты генетики популяций	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	18
ИКР			0,5
Итого			216

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	Популяция в аспекте микросистематики	<i>История популяционной генетики, ее значение. Свойства и классификация популяций. Значение генетики популяций для теории и практики.</i>	3-ИОПК-2.1, 3-ИОПК-2.2	4
2	Наследование в популяции	<i>Наследование в панмиктических популяциях. Закон Харди-Вайнберга Наследование в популяции при дигенном наследовании. Генетическое равновесие Частоты генов и генотипов для признаков, сцепленных с полом.</i>	3-ИОПК-2.1, 3-ИОПК-2.2	4
3	Динамика популяций	<i>Факторы динамики генетической структуры популяции. Влияние отбора на генетическую структуру популяции. Генетический груз в популяциях. Влияние отбора на генетическую структуру популяции. Коэффициент отбора Отбор по количественным признакам. Селекционный дифференциал</i>	3-ИОПК-2.1, 3-ИОПК-2.2	6
4	Гетерогенность и полиморфизм популяций	<i>Генетическая изменчивость популяций по морфологическим и физиологическим признакам. Хромосомный полиморфизм популяций у разных видов. Биохимический полиморфизм популяций и его приспособительная роль.</i>	3-ИОПК-2.1, 3-ИОПК-2.2	4
5	Изменчивость в популяциях	<i>Нарушение случайности скрещиваний. Влияние инбридинга на генетическую структуру популяций. Влияние типов скрещивания на генетическую структуру популяций.</i>	3-ИОПК-2.1, 3-ИОПК-2.2	4
6	Видообразование	<i>Природные и сельскохозяйственные популяции. Популяционно-генетические принципы сохранения и рационального использования генетических ресурсов</i>	3-ИОПК-2.1, 3-ИОПК-2.2	4
7	Биометрические аспекты генетики популяций	<i>Принципы биометрического анализа. Методы оценки селекционно - генетических параметров. Коэффициент наследуемости и методы оценки. Использование популяционно-генетических параметров селекции.</i>	3-ИОПК-2.1, 3-ИОПК-2.2	2
Итого				28

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
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
2	Наследование в популяции	Практическое занятие. Особенности наследования в популяции при самооплодотворении. Практическое занятие. Определение генетической структуры популяции при неполном доминировании Практическое занятие. Определение генетической структуры популяции при полном доминировании Практическое занятие. Генетическая структура популяции при кодоминировании и множественном аллелизме Практическое занятие. Распределение генотипов в различном возрасте при кодоминировании. Практическое занятие. Генетическая структура популяции при двух парах независимо наследуемых признаков Практическое занятие. Определение частоты генов и генотипов для признаков, сцепленных с полом.	У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2	14
3	Динамика популяций	Практическое занятие. Влияние отбора на генетическую структуру популяции Практическое занятие. Эффективность действия отбора на разные генотипы в популяции Практическое занятие. Определение гетеро- и гомозиготности популяций Практическое занятие. Генетическая структура популяции при неполной элиминации рецессивных гомозигот. Практическое занятие. Генетическая структура популяции при полной элиминации рецессивных гомозигот	У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2	12
4	Гетерогенность и полиморфизм популяций	Практическое занятие. Генетическая изменчивость популяций по морфологическим и физиологическим признакам. Практическое занятие. Хромосомный полиморфизм популяций у разных видов. Практическое занятие. Биохимический полиморфизм популяций и его приспособительная роль	У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2	12
5	Изменчивость в популяциях	Практическое занятие. Показатели генетической изменчивости популяций по белкам. Практическое занятие. Определение генетического сходства популяций Практическое занятие. Генетическая структура популяции при инбридинге	У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2	10
6	Видообразование	Практическое занятие. Аллопатическое и симпатическое видообразование	У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2	4
7	Биометрические аспекты генетики популяций	Практическое занятие. Методы оценки селекционно - генетических параметров. Использование популяционно-генетических параметров селекции.	У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2	4
Итого				56

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	Популяция в аспекте микросистематики	Повторение лекционного материала <i>История популяционной генетики, ее значение. Структура вида. Популяция – элементарная единица эволюции. Свойства и классификация популяций</i>	3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1, 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2	12
2	Наследование в популяции	Изучение тем <i>Генетический анализ популяций. Особенности работ Йогансена. Понятие панмиктической популяции. Нахождение генотипических частот аллелей.</i>	3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1, 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2	14
3	Динамика популяций	Изучение тем <i>«Популяционные волны, дрейф генов, их специфичность и роль в динамик популяций.»</i>	3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1, 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2	12,4
4	Гетерогенность и полиморфизм популяций	Изучение тем <i>«Концепция «адаптивной нормы» и «нормы реакции» генотипа. Наследственная гетерогенность популяций. Компоненты наследственной гетерогенности.»</i>	3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1, 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2	12,3
5	Изменчивость в популяциях	Изучение тем <i>Генетический мониторинг и прогнозирование. Генетический гомеостаз. Внутривидовая дивергенция.</i>	3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1, 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2	12,2
6	Видообразование	Изучение тем <i>Микроэволюция. Популяционно-генетические принципы сохранения и рационального использования генетических ресурсов. Генетика популяций и селекция.</i>	3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1, 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2	14,6
7	Биометрические аспекты генетики популяций	Изучение тем <i>Генетическое равновесие в популяции и его теоретический расчет в соответствии с законом Харди-Вайнберга. Значение и использование в селекции коэффициента наследуемости и корреляции.</i>	3-ИОПК-2.1, У-ИОПК-2.1, В-ИОПК-2.1, 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2	18
Подготовка к экзамену (контроль)				36
Итого				131,5

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) «Популяционная генетика» 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	Microsoft	США	Государственный контракт № 03721000213200000510001 от 22.12.2020
Свободно распространяемое программное обеспечение			
3	Adobe Acrobat Rider	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «Популяционная генетика» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Бакай, А. В. <i>Генетика: учебник для вузов / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М.: КолосС, 2007. - 447 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов</i>	печатное	54

	высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 437-438. - ISBN 978-5- 9532-0648-8 : 350-00.		
2	Суллер, И. Л. Селекционно-генетические методы в животноводстве: учеб. пособие для вузов / И. Л. Суллер. - СПб.: Проспект Науки, 2010. - 159 с.: ил. - Библиогр.: с. 159. - ISBN 978-5- 903090-47-1 : 540-00	печатное	10
3	Пухальский, В. А. 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.	печатное	45
4	Инге-Вечтомов, С. Г. 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.	печатное	10
5	Лакин, Г. Ф. Биометрия: учеб. пособие для биол. спец. вузов / Г. Ф. Лакин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 1990. - 352 с. : ил. - 1-00.	печатное	22
6	Карманова, Е. П. Практикум по генетике: учебное пособие для вузов / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютько. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 228 с. – ISBN 978-5-8114-9773-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/200846 . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронное	-
7	Кадиев, А.К. Генетика популяций и иммуногенетика: учебное пособие / А. К. Кадиев. — Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 65 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113079 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронное	-

4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Популяционная генетика» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Карманова, Е. П. <i>Практикум по генетике: учебное пособие для вузов / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютько. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 228 с. – ISBN 978-5-8114-9773-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/200846. – Режим доступа: для авториз. пользователей.</i>	электронное	-

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Популяционная генетика» 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	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория 1346: Перечень основного оборудования: 1. посадочные места по количеству обучающихся 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; 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	<i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А</i>
2	2.1 Аудитория 1347 – учебная аудитория для проведения практических занятий: Перечень основного оборудования 1. посадочные места по количеству для обучающихся 2. место преподавателя 3. шкаф/стеллаж	<i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А</i>

№ 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. трибуна 5. доска меловая 6. тематические папки дидактических материалов 7. комплекты учебной и учебно-методической литературы 8. учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты, муляжи)	
7	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 Аудитория 1346: Перечень основного оборудования: 1. посадочные места по количеству обучающихся 2. кафедра, 3. место преподавателя, шкаф-стеллаж, 4. доска стеклянная; 5. тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, 6. комплект 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; Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.VY3» 2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft 3. Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRAR, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А
8	4. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся 4.1 Аудитория 1.347 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских занятий и самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.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
	Перечень основного оборудования: 1. посадочные места для обучающихся 2. место преподавателя 3. трибуна 4. доска меловая 5. учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты) 6. тематические папки дидактических материалов, 7. комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся.	
9	5. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 5.1 Аудитория 1.347 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских занятий и самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Перечень основного оборудования: 1. посадочные места для обучающихся 2. место преподавателя 3. трибуна 4. доска меловая 5. учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты) 6. тематические папки дидактических материалов, 7. комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А
	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	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.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
	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 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.	
10	6. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 6.1. Аудитория 1346: Перечень основного оборудования: 1. посадочные места по количеству обучающихся 2. кафедра, 3. место преподавателя, шкаф-стеллаж, 4. доска стеклянная; 5.тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, 6. комплект 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; 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	<i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А</i>

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; чёткость 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.