

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

Факультет зооинженерии и биотехнологий
Кафедра генетики, разведения и биотехнологии животных

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ИММУНОГЕНЕТИКА И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РАЗВЕДЕНИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – магистратура

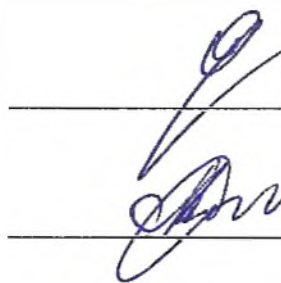
Направление подготовки
36.04.02 Зоотехния

Направленность (профиль) образовательной программы
Разведение, селекция, генетика и воспроизводство
сельскохозяйственных животных

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2024

Декан факультета



С.П. Складов

Заведующий выпускающей
кафедрой



С.А. Брагинев

Руководитель образовательной
программы



Г.Ю. Лаптев

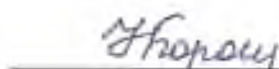
Разработчик, доцент кафедры
генетики, разведения и
биотехнологии животных



А.А. Крутикова

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)	11
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	11
4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)	11
4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)	12
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	13
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 «Иммуногенетика и ее использование в разведении сельскохозяйственных животных» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи	З-ИУК-1.1 знать: алгоритм поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
			У-ИУК-1.1 уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения.
			В-ИУК-1.1 владеть: методами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.
2	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	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,

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
		генетики	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 в хозяйствах различных категорий

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

Дисциплина (модуль) *«Иммуногенетика и ее использование в разведении сельскохозяйственных животных»* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) *«Иммуногенетика и ее использование в разведении сельскохозяйственных животных»* составляет 2 зачетных единицы / 72 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) *«Иммуногенетика и ее использование в разведении сельскохозяйственных животных»* 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
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	Молекулярные основы наследственности	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		-
2	Генетические основы иммунитета	занятия лекционного типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	-
		занятия семинарского типа	всего	8
			в том числе в форме практической подготовки	-
		самостоятельная работа обучающихся		10
3	Биохимический полиморфизм белков крови и молока	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		9,8
4	Системы групп крови с.-х. животных	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		10
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	Молекулярные основы наследственности	<i>Молекулярные основы наследственности. Структура нуклеиновых кислот. Доказательство роли ДНК в наследственности. Репликация молекулы ДНК. Потенциально возможные способы репликации ДНК. Эксперимент Мезельсона-Сталя.</i>	3-ИУК-1.1., 3-ИПК-1.1	2
		<i>Реализация наследственной информации. Генетический код наследственности. Механизм регуляции экспрессии генов.</i>		2
2	Генетические основы иммунитета	<i>Характеристика центральных и периферических органов иммунной системы. Понятие о специфическом и неспецифическом иммунитете. Классификация лимфоцитов. Антитела и антителообразование. Молекулярное строение антител. Классы иммуноглобулинов. Генетика иммуноглобулинов.</i>	3-ИУК-1.1., 3-ИПК-1.1	2
		<i>Антигены тканевой совместимости. Понятие о главном комплексе гистосовместимости. Структура главного комплекса гистосовместимости КРС. Характеристика ВЛ КРС. Ген Bola-DRB3 – маркер при определении устойчивости и чувствительности к лейкозу. Методика получения моноклональных антител.</i>	3-ИУК-1.1., 3-ИПК-1.1	2
3	Биохимический полиморфизм белков крови и молока	<i>Биохимический полиморфизм белков крови и молока. Генетический полиморфизм гемоглобина. Понятие о маркер-вспомогательной селекции (MAS), о локусах количественных признаков (QTL). Полиморфизм белков: казеинового комплекса (аллели гена каппа-казеина (CSN3)), сывороточных белков (аллели гена альфа-лактоальбумина (ALA) и бета-лактоглобулина (b-LGB))</i>	3-ИУК-1.1., 3-ИПК-1.1	2
4	Системы групп крови с.-х. животных	<i>Системы групп крови. История открытия групп крови человека К. Ландштейнером. Системы групп крови с.-х. животных (КРС, свиней, лошадей, овец, кур). Выявление эритроцитарных антигенных факторов (ЕА) групп крови. Биотехнология получения моноспецифических сывороток. Использование групп крови для определения происхождения с.-х. животных.</i>	3-ИУК-1.1., 3-ИПК-1.1	4
Итого				14

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	Молекулярные основы последствия. Методы генетической инженерии	Практическое занятие. <i>Изучение структуры и функций нуклеиновых кислот. Практическое занятие. Моделирование биосинтеза белка в клетке</i>	У-ИУК-1.1, В- ИУК-1.1, У-ИПК- 1.1, В-ИПК-1.1	4
		Практическое занятие. <i>Анализ ДНК (метод секвенирования). Метод ПЦР-ПДРФ – анализа. Практическое занятие. Изучение генных мутаций, встречающихся у КРС голштинской породы и их помесей (BLAD, CVM, DUMPS, BY и др.). Понятие о гаплотипах, голштинские гаплотипы, которые влияют на фертильность коров голштинской породы КРС.</i>	У-ИУК-1.1, В- ИУК-1.1, У-ИПК- 1.1, В-ИПК-1.1	8
2	Генетические основы иммунитета	Семинар. <i>Характеристика центральных и периферических органов иммунной системы. Понятие о специфическом и неспецифическом иммунитете. Классификация лейкоцитов.</i>	У-ИУК-1.1, В- ИУК-1.1, У-ИПК- 1.1, В-ИПК-1.1	4
		Практическое занятие. <i>Молекулярное строение антител (рисунок). Схема строения генов иммуноглобулинов.</i>	У-ИУК-1.1, В- ИУК-1.1, У-ИПК- 1.1, В-ИПК-1.1	4
3	Биохимический полиморфизм белков крови и молока	<i>Практическое занятие: Схемы ПЦР-ПДРФ анализа полиморфизма белков: казеинового комплекса (аллели гена каппа-казеина (CSN3)), сывороточных белков (аллели гена альфа-лакто-альбумина (ALA) и бета-лактоглобулина (b-LGB)).</i>	У-ИУК-1.1, В- ИУК-1.1, У-ИПК- 1.1, В-ИПК-1.1	4
4	Системы групп крови с.-х. животных	<i>Практическое занятие. Использование эритроцитарных антигенных факторов (ЕА) групп крови для определения происхождения с.-х. животных (самостоятельная работа)</i>	У-ИУК-1.1, В- ИУК-1.1, У-ИПК- 1.1, В-ИПК-1.1	4
Итого				28

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	Генетические основы иммунитета	Подготовка докладов с презентацией: <i>И. И. Мечников и его вклад в иммунологию</i> <i>Гуморальная система иммунитета.</i> <i>Цитокинины и функции в иммунитете</i> <i>Антигены и их особенности.</i> <i>Генетические механизмы возникновения разнообразия антител.</i> <i>Генетический контроль иммунного ответа.</i> <i>Теории иммунитета</i> <i>Моноклональные тела и способы их получения</i>	З-ИУК-1.1, У-ИУК- 1.1, В-ИУК-1.1, З- ИПК-1.1, У-ИПК- 1.1, В-ИПК-1.1	10
2	Биохимический полиморфизм белков крови и молока	Подготовка докладов с презентацией: <i>Селекция на снижение заболеваемости маститом.</i> <i>Селекция на снижение заболеваемости лейкозом.</i> <i>Принципы выявления белкового полиморфизма</i>	З-ИУК-1.1, У-ИУК- 1.1, В-ИУК-1.1, З- ИПК-1.1, У-ИПК- 1.1, В-ИПК-1.1	9,8
3	Системы групп крови с.-х. животных	Подготовка докладов с презентацией: <i>Типы реакции при определении групп крови.</i> <i>Методы получения специфических реагентов для определения групп крови</i> <i>Методы диагностики генетических нарушений у животных</i> <i>Естественная резистентность и пути её повышения.</i> <i>Классификация систем групп крови у разных видов и связь с хозяйственно-полезными признаками, устойчивостью и восприимчивостью к заболеваниям</i>	З-ИУК-1.1, У-ИУК- 1.1, В-ИУК-1.1, З- ИПК-1.1, У-ИПК- 1.1, В-ИПК-1.1	10
Итого				29,8

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) *«Иммуногенетика и ее использование в разведении сельскохозяйственных животных»* 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) *«Иммуногенетика и ее использование в разведении сельскохозяйственных животных»* представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями

№	Учебное издание	Вид учебного	Количество
---	-----------------	--------------	------------

п/п		издания	экземпляров
1	Карманова, Е. П. <i>Практикум по генетике: учеб. пособие для студ. вузов по спец. 310700-"Зоотехния", 310800-"Ветеринария" / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов ; Петрозавод. гос. ун-т. - Петрозаводск : ПетрГУ, 2004. - 202с. - Библиогр.: с. 200. - ISBN 5-8021-0316-7 : 144-00</i>	печатное	216
2	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 высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 437-438. - ISBN 978-5- 9532-0648-8 : 350-00.</i>	печатное	54
3	Инге-Вечтомов, С. Г. <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
4	Шмид, Р. <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. ориг.: Taschenatlas der Biotechnologie und Gentechnik / Rolf D. Schmid. - Библиогр.: с. 292-316. - ISBN 978-5-94774-767-6 : 1000-00.</i>	печатное	5
5	Кадиев, А. К. <i>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.</i>	электронное	-

4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Иммуногенетика и ее использование в разведении сельскохозяйственных животных» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического	Количество экземпляров
-------	----------------------	-------------------	------------------------

		издания	
1	<i>Иммуногенетика и генетический полиморфизм белков: учебно-методическое пособие. — Рязань: РГАТУ, 2015. — 79 с. — ISBN 978-5-98660-230-1. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/137443. — 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) «Иммуногенетика и ее использование в разведении сельскохозяйственных животных» 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) «Иммуногенетика и ее использование в разведении сельскохозяйственных животных» 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 Перечень основного оборудования: 1. посадочные места по количеству обучающихся (74 посадочных места), 2. место преподавателя, 3. трибуна Перечень технических средств обучения: 1. компьютер CM-PS350 SILVER; 2. монитор Philips 190E3LSU/01; 3. мышь и клавиатура Crown (ж.д. WESTEM DIGITAL SATA-III 250Gb + привод DVD); 4. доска-экран (1 шт); 5. видеопроектор NEC U321Hi Multi-Touch + NPO4WK (1 шт.); 6. доска маркерная 100*200 (1 шт.), 7. сетевой фильтр РТ-0913 (1 шт.), 8. источник бесперебойного питания Вuro 1,8 м – 1 шт; Программное обеспечение: 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, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А, 3 этаж

№ 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	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория 1.346: Перечень основного оборудования: 1. посадочные места по количеству обучающихся (44 посадочных места), 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 Manual 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	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А, 3 этаж
3	2.2 Аудитория 1.347 – учебная аудитория для проведения практических занятий: Перечень основного оборудования: 1. посадочные места для обучающихся (28 посадочных мест) 2. место преподавателя 3. трибуна 4. доска меловая 5. учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты)	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А, 3 этаж

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	6. тематические папки дидактических материалов, 7. комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся.	
7	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 Аудитория 1.346: Перечень основного оборудования: 1. посадочные места по количеству обучающихся (44 посадочных места), 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	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А, 3 этаж
8	4. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся 4.1 Аудитория 1.347: Перечень основного оборудования: 1. посадочные места для обучающихся (28 посадочных мест) 2. место преподавателя 3. трибуна	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А, 3 этаж

№ 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. 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: Перечень основного оборудования: 1. посадочные места для обучающихся (28 посадочных мест) 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, 3 этаж
10	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 2. Клавиатура: Genius KB06x2 3. Мышь: Genius NetScroll 110 4. Системный блок: Win 7 Professional SP 1 x32 5. Процессор: Intel Celeron® CPU E140 2.00 Ghz RAM: 1Gb HDD: WDC WD2500AAJS-00L7A0 6. Видео: Intel G33/63V Express Chipset Family 7. Сетевая карта: Realtek RTL8102E/RTL8103E CD/DVD HL-DT-JT DVDROM GH22NS40.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А, 2 этаж

№ 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
	Лицензионное программное обеспечение: 1. Лицензионное программное обеспечение Microsoft 2. Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Acrobat reader DC, 7Zip.	
11	6. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 6.1 Аудитория 1.346: Перечень основного оборудования: 1. посадочные места по количеству обучающихся (44 посадочных места), 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	<i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А, 3 этаж</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; 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.