

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

Факультет *Землеустройства и сельскохозяйственного строительства*  
Кафедра *земельных отношений и кадастра*

УТВЕРЖДЕНО  
Декан факультета землеустройства  
и с.х. строительства  
Петров А.А.  
«20» февраля 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ»  
основной профессиональной образовательной программы –  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования  
*высшее образование – бакалавриат*

Направление подготовки  
*35.03.11 Гидромелиорация*

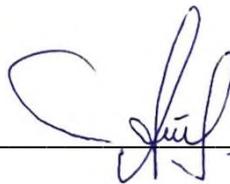
Направленность (профиль) образовательной программы  
*Проектирование и эксплуатация мелиоративных систем*

Форма обучения  
*очная*

Год приема 2024

Санкт-Петербург  
2024

Декан факультета



А.А. Петров

Заведующий выпускающей  
кафедрой



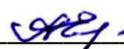
В.А. Павлова

Руководитель образовательной  
программы



В.А. Павлова

Разработчик, зав кафедрой



Г.А. Ефимова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



Н.А. Борш

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине.....	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
3 Структура и содержание дисциплины .....	4
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	10
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства .....	10
4.2 Учебное обеспечение дисциплины .....	10
4.3 Методическое обеспечение дисциплины .....	11
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	11
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	12
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	17

## 1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Дистанционное зондирование Земли» 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-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-7.4; применяет данные дистанционного зондирования Земли для отслеживания состояния мелиоративных систем	З-ИОПК-7.4 знать технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей кадастра;
			У-ИОПК-7.4 уметь применять данные зондирования для мониторинга земель
			В-ИОПК-7.4 владеть способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании и организации мелиоративных систем

## 2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Дистанционное зондирование Земли» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины образовательной программы».

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Дистанционное зондирование Земли» составляет 3 зачетных единицы 108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «Дистанционное зондирование Земли» 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	108	108	
1. Контактная работа:	48,2	48,2	
Аудиторная работа			
<i>лекции (Л)</i>	16	16	
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32	32	
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>			
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>			
<i>консультации перед экзаменом (зачетом)</i>			
2. Самостоятельная работа (СРС)	59,8	59,8	
<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>	59,8	59,8	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>			
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>			
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой		
Промежуточный контроль	0,2		

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности	Количество часов			
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения	
1	2	4	5	6	7	
1	Физические основы аэро- и космических съёмки.	занятия лекционного типа	всего	8		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия лабораторные	всего	16		
			в том числе в форме практической подготовки			
самостоятельная работа обучающихся			30			
2	Дешифрирование материалов аэро- и космических съёмки для создания планов (карт) использования земель	занятия лекционного типа	всего	8		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия лабораторные	всего	16		
			в том числе в форме практической подготовки			
самостоятельная работа обучающихся			29,8			
<b>Итого</b>						

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4	5	6	7	
1	Физические основы аэро- и	Основные понятия и термины. Схема получения	3-ИОПК – 7.4;	8		

	космических съёмок.	<p>видеоинформации при аэро- и космических съёмках. Классификация съёмочных систем. Основные критерии съёмочных систем. Фотографические съёмочные системы. Нефотографические съёмочные системы.</p> <p>Технические показатели аэрофотосъёмки. Оценка качества материалов аэрофотосъёмки.</p>	<p>У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4</p> <p>З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4</p>			
2	Дешифрирование материалов аэро - и космических съёмок для создания планов (карт) использования земель	<p>Основные элементы центральной проекции. Смещение точек снимка вследствие влияния его наклона. Смещение точек снимка вследствие влияния рельефа местности. Системы координат, применяемые в фотограмметрии. Элементы ориентирования одиночного снимка. Аналитическое трансформирование снимков. Программное обеспечение фотограмметрического преобразования снимков</p>	<p>З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4</p>	8		
		<p>Ортофотоплан, математическая основа создания картографической продукции при землеустройстве. Технологическая схема создания ортофотоплана. Расчёт параметров АФС. Планово -высотная привязка снимков. Задачи дешифрирования. Критерии дешифрирования. Классификация дешифрирования. Визуальный метод дешифрирования. Материалы аэро - и космических съёмок, используемые при визуальном дешифрировании. Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании.</p>	<p>З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4</p>			
		<p>Объекты, подлежащие дешифрированию. Общие вопросы технологии визуального дешифрирования. Подготовительные работы при дешифрировании Контроль дешифрирования. Задачи и содержание кадастрового дешифрирования. Полевое обследование при кадастровом дешифрировании.</p>	<p>З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4</p>			
		<p>Понятие о почвенном картографировании с использованием аэро - и космических снимков. Геоботаническое аэро - и космических снимков. Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур. Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами. Организационно-технологический эффект применения дистанционных методов в землеустройстве и кадастрах</p>	<p>З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4</p>			
<b>Итого</b>				<b>16</b>		

Таблица 5. Содержание и формы лабораторных занятий

№ 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	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Физические основы аэро- и космических съёмок	Схема получения видеоинформации при аэро- и космических съёмках.	З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4	16		
		Оценка качества материалов аэрофотосъёмки.	З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4			
		Аналитическое трансформирование снимков.	З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4			
2	Дешифрирование материалов аэро- и космических съёмок для создания планов (карт) использования земель	Технологическая схема создания ортофотоплана. Расчёт параметров АФС.	З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4	16		
		Визуальный метод дешифрирования. Материалы аэро- и космических съёмок, используемые при визуальном дешифрировании.	З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4			
		Подготовительные работы при дешифрировании. Контроль дешифрирования.	З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4			
		Задачи и содержание кадастрового дешифрирования. Полевое обследование при кадастровом дешифрировании.	З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4			
		Почвенное картографирование с использованием аэро- и космических снимков. Геоботаническое аэро- и космических снимков. Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур.	З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4			
<b>Итого</b>				<b>32</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	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Схема получения видеоинформации при аэро- и космических съёмках. Оценка качества материалов аэрофотосъёмки. Аналитическое трансформирование снимков.	Отчёт СРС	З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4	30		
2	Технологическая схема создания ортофотоплана. Расчёт параметров АФС. Визуальный метод дешифрирования. Материалы аэро - и космических съёмков, используемые при визуальном дешифрировании. Подготовительные работы при дешифрировании. Контроль дешифрирования. Задачи и содержание кадастрового дешифрирования. Полевое обследование при кадастровом дешифрировании. Почвенное картографирование с использованием аэро - и космических снимков. Геоботаническое аэро - и космических снимков. Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур.	Отчёт СРС	З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4	29,8		
		Подготовка к зачету	З-ИОПК – 7.4; У-ИОПК – 7.4; В-ИОПК – 7.4			
<b>Итого</b>				<b>59,8</b>		

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	НордМастер® + НордКлиент®	Россия	Лицензионное соглашение № 2017052
2	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
3	Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21	Россия	Сублицензионный договор № АСЗ-21-01346 от 26.08.2021
4	nanoCAD	Россия	Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
Свободно распространяемое программное обеспечение			
5	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	WinRAR	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
9	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
10	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
11	Qgis	США	открытое лицензионное соглашение GNU
12	SAS.Планета	Россия	Лицензия GPLv3

### 4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Дистанционное зондирование Земли» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	<b>Лимонов, А. Н.</b> Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова ; Государственный университет по землеустройству. - Москва : Академический	печатное	5

	проект, 2016. - ил. - (Учебник для вузов) (Gaudeamus). - Библиогр.: с. 290. - ISBN 978-5-8291-1878-5 : 590-00.		
2	<b>Дистанционное зондирование Земли</b> : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет ; под ред. В.М. Владимирова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 196 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3084-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364521">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364521</a> .	электронное	
3	<b>Ильинский, Н. Д.</b> Фотограмметрия и дешифрование снимков : учебник для с.-х. вузов по землеустроит. спец. / Н. Д. Ильинский, А. И. Обиралов, А. А. Фостиков. - М. : Недра, 1986. - 375 с. : ил. - 1-30.	печатное	36
4	<b>Буров, М. И.</b> Практикум по фотограмметрии : учеб. пособие для вузов по спец. "Аэрофотогеодезия" / М. И. Буров, Б. В. Краснопевцев, А. П. Михайлов. - М. : Недра, 1987. - 302 с. : ил. - 0-95.	печатное	18

#### 4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «*Дистанционное зондирование Земли*» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	<b>Дистанционное зондирование Земли</b> : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет ; под ред. В.М. Владимирова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 196 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3084-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364521">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364521</a>	электронное	-

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

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «*Дистанционное зондирование Земли*» 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	«Консультант +»;	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
2	«Гарант».	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>
3	База статистических данных «Регионы России» Росстата -	<a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156</a>
4	Базы данных Министерства экономического развития и торговли России	<a href="http://www.economy.gov.ru">www.economy.gov.ru</a>
5	База данных муниципальных образований на сайте Федеральной службы государственной статистики	<a href="http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.html">http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.html</a>
6	Сайт Федеральной геоинформационной системы территориального планирования	<a href="http://www.fgistp.ru">http://www.fgistp.ru</a>
7	Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
8	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science	<a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
9	Научная электронная библиотека -	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
10	Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
11	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
12	Образовательная платформа «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

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

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Дистанционное зондирование Земли» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	<p><b>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</b>                      Аудитория №3431 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью:                      Перечень основного оборудования                      1. место преподавателя                      2. столы                      3. стулья                      4. шкаф/стеллаж                      Перечень технических средств обучения                      1. комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением)                      2. источник бесперебойного питания                      3. сетевой фильтр                      Программное обеспечение                      1. «Антиплагиат.ВУЗ»                      2. «Система КонсультантПлюс»                      3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)                      4. Adobe Acrobat Reader DC                      5. 7-Zip</p>	<p><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, строение 2.</i></p>
2	<p><b>2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий</b></p>	<p><i>196601, Санкт-Петербург, город</i></p>

№ п/п	<p align="center"><b>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</b></p>	<p align="center"><b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
	<p>3425, лаборатория фотограмметрии. Комплектация: стол лабораторный - 12 шт.; стул лабораторный - 12 шт.; стол преподавателя - 1шт.; стул преподавателя - 1 шт.; шкаф-стенка - 1 шт.; доска-экран - 1 шт.; - интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; - стереомониторы и стереоскопические очки для ПК 060B LcReflex-2002 - 2 шт.; лазерный принтер – 1 шт.; универсальный топографический проектор – 3 шт.; - компьютер в сборе (комплект) - 12 шт. Автоматизированное рабочее место – персональный компьютер В 161 в составе АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; источник бесперебойного питания Nippon – 1шт Программное обеспечение 1. «Антиплагиат.ВУЗ» 2. «Система КонсультантПлюс» 3. Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365. 4 Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, QGIS.</p>	<p align="center"><i>Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, строение 2.</i></p>
3	<p><b>3. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся</b> 3425, лаборатория фотограмметрии. Комплектация: стол лабораторный - 12 шт.; стул лабораторный - 12 шт.; стол преподавателя - 1шт.; стул преподавателя - 1 шт.; шкаф-стенка - 1 шт.; доска-экран - 1 шт.; - интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; - стереомониторы и стереоскопические очки для ПК 060B LcReflex-2002 - 2 шт.; лазерный принтер – 1 шт.; универсальный топографический проектор – 3 шт.; - компьютер в сборе (комплект) - 12 шт. Автоматизированное рабочее место – персональный компьютер В 161 в составе АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; источник бесперебойного питания Nippon – 1шт Программное обеспечение 1. «Антиплагиат.ВУЗ» 2. «Система КонсультантПлюс» 3. Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365. 4 Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, QGIS.</p>	<p align="center"><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, строение 2.</i></p>

№ п/п	<p align="center"><b>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</b></p>	<p align="center"><b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
4	<p><b>4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</b>  Аудитория 2410:  Перечень основного оборудования  1. Мебель: стол-парта 9 шт.;- стул 18 шт.;-,  2. компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.  Перечень технических средств обучения  1. . комплекс мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам (доска-экран – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный компьютер В 161 в составе ATX 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; - источник бесперебойного питания Nirron – 1шт.; - сетевой фильтр Buro 1.8 метра – 1 шт.).  Программное обеспечение  1. «Антиплагиат.ВУЗ»  2. «СистемаКонсультантПлюс»  3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)  4. Adobe Acrobat Reader DC  5. 7-Zip</p>	<p align="center"><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, строение 2.</i></p>
5	<p><b>5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации</b>  Аудитория №3431 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью:  Перечень основного оборудования  1. место преподавателя</p>	<p align="center"><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, строение 2</i></p>

№ п/п	<p align="center"><b>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</b></p>	<p align="center"><b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
	<p>2. столы 3. стулья 4. шкаф/стеллаж Перечень технических средств обучения 1. комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением) 2. источник бесперебойного питания 3. сетевой фильтр Программное обеспечение 1. «Антиплагиат.ВУЗ» 2. «Система КонсультантПлюс» 3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Adobe Acrobat Reader DC 5. 7-Zip</p>	

## **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 плоскочечатную 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 плоскочастную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие

осуществлять приём и передачу информации;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- минимизация внешних шумов;

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

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

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

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

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

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