

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Факультет *Агротехнологий, почвоведения и экологии*

Кафедра *растениеводства им. И.А. Стебута*

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета Агротехнологий,  
почвоведения и экологии

*А.Г. Орлова*

«28» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО  
КОМПЛЕКСА»**

основной профессиональной образовательной программы –  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования

*высшее образование – магистратура*

Направление подготовки/специальность

*35.04.05. Садоводство*

Направленность (профиль) образовательной программы

*Интенсивное плодовоовощеводство и декоративное садоводство*

Форма обучения

*очная*

Санкт-Петербург

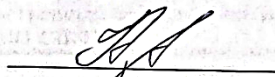
2023

Декан факультета



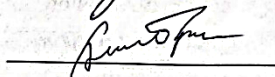
А.Г. Орлова

Заведующий выпускающей  
кафедрой



А.М. Улимбаев

Руководитель образовательной  
программы



Г.П. Атрощенко

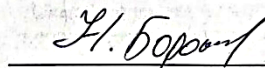
Разработчик, доцент



А.Г. Орлова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



Н.А. Борш

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю).....	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	6
3 Структура и содержание дисциплины (модуля).....	6
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	12
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.....	12
4.2 Учебные издания.....	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.....	16

## 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Цифровая трансформация агропромышленного комплекса» 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-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.3 Представляет результаты профессиональной деятельности на научных мероприятиях, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).	З-ИУК-4.3 Знать: современные коммуникативные технологии.
			У-ИУК-4.3 Уметь: использовать современные коммуникативные технологии в профессиональном взаимодействии.
			В-ИУК-4.3 Владеть: современные коммуникативные технологии в профессиональном взаимодействии.
2	ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства.	ИОПК-1.1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве.	З-ИОПК-1.1 Знать: основные методы анализа достижений науки и производства в садоводстве.
			У-ИОПК-1.1 Уметь: использовать основные методы анализа достижений науки и производства в защите растений.
			В-ИОПК-1.1 Владеть: основными методами анализа достижений науки и производства в садоводстве.
3	ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.	ИОПК-3.1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве.	З-ИОПК-3.1 Знать: современные методы и способы решения задач в садоводстве.
			У-ИОПК-3.1 Уметь: анализировать методы и способы решения задач в садоводстве.

			В-ИОПК-3.1 Владеть: современными методами и способами решения задач в садоводстве.
--	--	--	--

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

Дисциплина (модуль) «Цифровая трансформация агропромышленного комплекса

» относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

## **3 Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины «Цифровая трансформация агропромышленного комплекса» составляет 2 зачетных единиц /72 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины «Цифровая трансформация агропромышленного комплекса» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)  
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего	в т.ч. по семестрам
		№ 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	32	32
Аудиторная работа	32	32
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	-	-
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	16	16
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-
<i>консультация по курсовой работе/проекту</i>	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	40	40
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</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>	40	40
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	-	
Вид промежуточного контроля:	<b>зачет</b>	

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов
				очная форма обучения
1	2	4		5
1	Направления и перспективы цифровой трансформации АПК	занятия лекционного типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	4
		занятия семинарского типа	всего	2
			в том числе в форме практической подготовки	2
самостоятельная работа обучающихся			6	
2	Характеристика и использование цифровых технологий для решения профессиональных задач	занятия лекционного типа	всего	6
			в том числе в форме практической подготовки	6
		занятия семинарского типа	всего	6
			в том числе в форме практической подготовки	6
самостоятельная работа обучающихся			10	
3	Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК	занятия лекционного типа	всего	6
			в том числе в форме практической подготовки	6
		занятия семинарского типа	всего	8
			в том числе в форме практической подготовки	8
самостоятельная работа обучающихся			24	
<b>Итого</b>				<b>72</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
1	2	3	4	5
1	Направления и перспективы цифровой трансформации АПК	Цифровая трансформация АПК. Направления цифровизации АПК по отраслям. Сферы применения цифровых технологий в АПК. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов АПК. Цифровые технологии в сельском хозяйстве. Применение технологии цифровых двойников: характеристика, типы и преимущества. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества. Цифровизация инфраструктуры АПК. Точное земледелие: технологии и комплексы, карты полей, карты урожайности, NDVI. Глобальные тенденции цифровой трансформации АПК. Распространение цифровых технологий в мире. Киберустойчивость и кибербезопасность цифровой экономики. Примеры цифровизации по отраслям АПК. Зарубежный опыт цифровизации АПК.	3-ИУК-4.3, У-ИУК-4.3, В-ИУК-4.3, 3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-3.1, У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1,	4
2	Характеристика и использование цифровых технологий для решения профессиональных задач	Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Новые производственные технологии. Аддитивные технологии. Суперкомпьютерные технологии. Технологии беспроводной связи. Технологии виртуальной реальности. Применение информационно-коммуникационных и цифровых технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. Системы поддержки принятия решений: понятие, назначение, классификация.	3-ИУК-4.3, У-ИУК-4.3, В-ИУК-4.3, 3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-3.1, У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1,	6
3	Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК	Особенности оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК. Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий в АПК. Оценка функциональной и социальной эффективности внедрения цифровых технологий в АПК: характеристика.	3-ИУК-4.3, У-ИУК-4.3, В-ИУК-4.3, 3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-3.1, У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1,	6



			ИОПК-3.1,	
<b>Итого</b>				<b>16</b>

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе
				очная форма обучения
1	2	4		5
1	Направления и перспективы цифровой трансформации АПК	Лабораторная работа. Архитектура агропромышленных цифровых систем. Цифровые агропромышленные платформы и сервисы	З-ИУК-4.3, У-ИУК-4.3, В-ИУК-4.3, З-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, З-ИОПК-3.1, У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1,	2
2	Характеристика и использование цифровых технологий для решения профессиональных задач	Лабораторная работа. Применение цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач, оценки последствий возможных решений задач в садоводстве	З-ИУК-4.3, У-ИУК-4.3, В-ИУК-4.3, З-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, З-ИОПК-3.1, У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1,	2
		Лабораторная работа. Панель управления системы оперативного контроля	З-ИУК-4.3, У-ИУК-4.3, В-ИУК-4.3, З-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, З-ИОПК-3.1, У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1,	2
		Лабораторная работа. Внесение данных о сельхозпредприятии и сельхозтехнике в систему управления предприятием	З-ИУК-4.3, У-ИУК-4.3, В-ИУК-4.3, З-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, З-ИОПК-3.1, У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1,	2
3	Методика оценки эффективности	Лабораторная работа. Экономические и социальные преимущества цифровизации АПК. Негативные последствия и риски цифровой	З-ИУК-4.3, У-ИУК-4.3, В-ИУК-4.3, З-ИОПК-1.1, У-ИОПК-	2

внедрения цифровых технологий в АПК	трансформации АПК.	1.1, В-ИОПК-1.1, З-ИОПК-3.1, У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1,	
	Лабораторная работа. Оценка функциональной и социальной эффективности внедрения цифровых технологий в АПК: основные показатели, методика расчета.	З-ИУК-4.3, У-ИУК-4.3, В-ИУК-4.3, З-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, З-ИОПК-3.1, У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1,	4
	Лабораторная работа. Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК	З-ИУК-4.3, У-ИУК-4.3, В-ИУК-4.3, З-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, З-ИОПК-3.1, У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1,	2
<b>Итого</b>			<b>16</b>

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Направления и перспективы цифровой трансформации АПК	Подготовка к семинару на тему: «Архитектура агропромышленных цифровых систем. Цифровые агропромышленные платформы и сервисы».	З-ИУК-4.3, У-ИУК-4.3, В-ИУК-4.3, З-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, З-ИОПК-3.1, У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1,	6
2	Характеристика и использование цифровых технологий для решения профессиональных задач	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме).	З-ИУК-4.3, У-ИУК-4.3, В-ИУК-4.3, З-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, З-ИОПК-3.1, У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1,	10
3	Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме).	З-ИУК-4.3, У-ИУК-4.3, В-ИУК-4.3, З-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, З-ИОПК-3.1, У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1,	18
		Подготовка к семинару на тему: «Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК».	З-ИУК-4.3, У-ИУК-4.3, В-ИУК-4.3, З-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, З-ИОПК-3.1, У-ИОПК-3.1, В-ИОПК-3.1,	6
<b>Итого</b>				<b>40</b>

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

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

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

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Антиплагиат	Россия	Договор №6602 от 07.04.2023
2	Консультант+	Россия	Договор № 03721000213220000270001 от 26.12.2022
Свободно распространяемое программное обеспечение			
3	Adobe Acrobat Reader DC	США	Открытое лицензионное соглашениями GNU
4	Adobe Foxit Reader	США	Открытое лицензионное соглашениями GNU
5	7Zip	США	Открытое лицензионное соглашениями GNU
6	Яндекс браузер	Россия	Открытое лицензионное соглашениями GNU
7	Браузер «Спутник»	РФ	Открытое лицензионное соглашениями GNU
9	Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru)	Австралия	Свободный доступ
10	«Наш сад»	Россия	Соглашение от 2013 года
11	Scilab	Франция	Свободный доступ

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

Учебное обеспечение дисциплины «Цифровая трансформация агропромышленного комплекса» 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	Дорн, Г. А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК : учебное пособие / Г.	электронный ресурс	-

	А. Дорн, О. В. Кирилова. —Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. —152 с.—Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. —URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/135480">https://e.lanbook.com/book/135480</a> —Режим доступа: для авториз. пользователей		
2	Жукова, М. А. Перспективы цифровой трансформации сельского хозяйства : монография / М. А. Жукова, А. В. Улезько. —Воронеж : ВГАУ, 2021. —179 с. —ISBN 978-5-7267-1213-0.—Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. —URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/202727">https://e.lanbook.com/book/202727</a> —Режим доступа: для авториз. пользователей	электронный ресурс	-
3	Точное сельское хозяйство : учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. —2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. —512 с. —ISBN 978-5-8114-6691-7.—Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. —URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/151671">https://e.lanbook.com/book/151671</a> —Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронный ресурс	-
4	Базарова, М. У. Цифровое сельское хозяйство : учебное пособие / М. У. Базарова, И. А. Билтуева. —Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2022. —136 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. —URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/284297">https://e.lanbook.com/book/284297</a> —Режим доступа: для авториз. пользователей	электронный ресурс	-

### 4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Цифровая трансформация агропромышленного комплекса» 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	Тойгильдин, А. Л. Цифровые технологии в земледелии: учебное пособие / А. Л. Тойгильдин, Ю. А. Куликов, Д. Э. Аюпов. — Ульяновск: УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 47 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/207245">https://e.lanbook.com/book/207245</a> —Режим доступа: для авториз. пользователей	электронный ресурс	-

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

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Цифровая трансформация агропромышленного комплекса» 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	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», количество подключений – без ограничений	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	<a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>
3	Научная электронная библиотека:	<a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>
4	Электронный справочник карт 2ГИС	<a href="https://2gis.ru/spb">https://2gis.ru/spb</a>
5	Реестр государственных информационных систем	<a href="https://reestr-gis.gov.spb.ru/main">https://reestr-gis.gov.spb.ru/main</a>
6	Онлайн система управления агропредприятием Геомир	<a href="https://www.geomir.ru/">https://www.geomir.ru/</a>

#### 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Цифровая трансформация агропромышленного комплекса» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	<p><b>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, групповых консультаций и промежуточной аттестации</b></p> <p>1.1 №1.507 Учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья). Технические средства обучения: доска меловая, набор демонстрационного оборудования (компьютер, проектор, экран) источник бесперебойного питания, сетевой фильтр.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»</li> <li>3. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC</li> <li>4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip</li> </ol>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, литера А</p>
2	<p><b>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</b></p> <p>2.1 №1.409 Учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья). Технические средства обучения: набор переносного демонстрационного оборудования (16 компьютеров, проектор, экран) источник бесперебойного питания, сетевой фильтр.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»</li> <li>3. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC</li> <li>4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip</li> </ol>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, литера А</p>
3	<p><b>3. Учебные аудитории для самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся</b></p> <p>3.1 Читальный зал - аудитория для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, подключенные к системе Интернет, источник бесперебойного питания, сетевой фильтр.</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, литера А</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 плоскочечную 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», «проектор» 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 в 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

плоскопечатную 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.