

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*

УТВЕРЖДЕНО:
Декан факультета агротехнологий,
почвоведения и экологии
 А.Г. Орлова
28 апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – магистратура

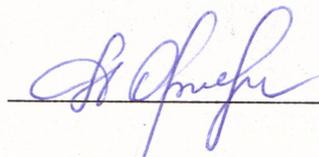
Направление подготовки/специальность
35.04.04. Агрономия

Направленность (профиль) образовательной программы
Интегрированная защита растений

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2023

Декан факультета



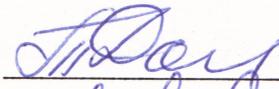
А.Г. Орлова

Заведующий выпускающей
кафедрой



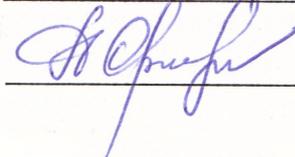
Л.Е. Колесников

Руководитель образовательной
программы



Т.В. Долженко

Разработчик, *доцент*



А.Г. Орлова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



Н.А. Борош

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	ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства.	ИОПК-1.1 Знает основные методы анализа достижений науки и производства в защите растений	3-ИОПК-1.1 Знать: основные методы анализа достижений науки и производства в защите растений 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 защите растений.
		ИОПК-1.2 Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	3-ИОПК-1.2 Знать: отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов растений. У-ИОПК-1.2 Уметь: использовать отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов. В-ИОПК-1.2 Владеть: отечественными и зарубежными базами данных и системами учета научных результатов.
		ИОПК-1.3 Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в защите растений	3-ИОПК-1.3 Знать: научные результаты, имеющие практическое значение в защите растений. У-ИОПК-1.3 Уметь: выделять научные результаты, имеющие практическое значение в защите растений В-ИОПК-1.3 Владеть: научные результаты,

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
		ИОПК-1.4 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в защите растений	<p>имеющие практическое значение в защите растений.</p> <p>З-ИОПК-1.4 Знать: информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности в защите растений У-ИОПК-1.4 Уметь: применять доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в защите растений В-ИОПК-1.4 Владеть: информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности в защите растений</p>
2	ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.	ИОПК-3.1 Анализирует методы и способы решения задач в защите растений	<p>З-ИОПК-3.1 Знать: современные методы и способы решения задач в защите растений У-ИОПК-3.1 Уметь: анализировать методы и способы решения задач в защите растений. В-ИОПК-3.1 Владеть: современными методами и способами решения задач в защите растений.</p>
		ИОПК-3.2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в защите растений	<p>З-ИОПК-3.1 Знать: информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в защите растений. У-ИОПК-3.2 Уметь: применять информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в защите растений В-ИОПК-3.2 Владеть: информационными ресурсами, достижениями науки</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			и практики при разработке новых технологий в защите растений

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:	зачет	

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	
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	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-ИОПК-1.1; 3-ИОПК-1.2; 3-ИОПК-1.3; 3-ИОПК-1.4; 3-ИОПК-3.1; 3-ИОПК-3.2	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-ИОПК-1.1; 3-ИОПК-1.2; 3-ИОПК-1.3; 3-ИОПК-1.4; 3-ИОПК-3.1; 3-ИОПК-3.2	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-ИОПК-3.1; 3-ИОПК-3.2	6
Итого				16

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	Семинар Архитектура агропромышленных цифровых систем. Цифровые агропромышленные платформы и сервисы	З-ИОПК-1.1; У- ИОПК-1.1; В-ИОПК-1.1; З-ИОПК-1.2; У- ИОПК-1.2; В-ИОПК-1.2; З-ИОПК-1.3; У- ИОПК-1.3; В-ИОПК-1.3; З-ИОПК-1.4; У- ИОПК-1.4; В-ИОПК-1.4;	2
2	Характеристика и использование цифровых технологий для решения профессиональных задач	Практическое занятие Применение цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач, оценки последствий возможных решений задач.	З-ИОПК-1.1; У- ИОПК-1.1; В-ИОПК-1.1; З-ИОПК-1.2; У- ИОПК-1.2; В-ИОПК-1.2; З-ИОПК-1.3; У- ИОПК-1.3; В-ИОПК-1.3; З-ИОПК-1.4; У- ИОПК-1.4; В-ИОПК-1.4	2
		Практическое занятие Панель управления системы оперативного контроля	З-ИОПК-3.1; У- ИОПК-3.1; В-ИОПК-3.1; З-ИОПК-3.2; У- ИОПК-3.2;	2

			В-ИОПК-3.2	
		Практическое занятие Внесение данных о сельхозпредприятии и сельхозтехнике в систему управления предприятием	З-ИОПК-3.1; У- ИОПК-3.1; В-ИОПК-3.1; З-ИОПК-3.2; У- ИОПК-3.2; В-ИОПК-3.2	2
3	Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК	Практическое занятие Экономические и социальные преимущества цифровизации АПК. Негативные последствия и риски цифровой трансформации АПК.	З-ИОПК-3.1; У- ИОПК-3.1; В-ИОПК-3.1; З-ИОПК-3.2; У- ИОПК-3.2; В-ИОПК-3.2	2
		Практическое занятие Оценка функциональной и социальной эффективности внедрения цифровых технологий в АПК: основные показатели, методика расчета.	З-ИОПК-3.1; У- ИОПК-3.1; В-ИОПК-3.1; З-ИОПК-3.2; У- ИОПК-3.2; В-ИОПК-3.2	4
		Семинар Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК	З-ИОПК-3.1; У- ИОПК-3.1; В-ИОПК-3.1; З-ИОПК-3.2; У- ИОПК-3.2; В-ИОПК-3.2	2
		Итого		16

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-ИОПК-1.1; У- ИОПК-1.1; В-ИОПК-1.1; З-ИОПК-1.2; У- ИОПК-1.2; В-ИОПК-1.2; З-ИОПК-1.3; У- ИОПК-1.3; В-ИОПК-1.3; З-ИОПК-1.4; У- ИОПК-1.4; В-ИОПК-1.4	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-ИОПК-1.1; У- ИОПК-1.1; В-ИОПК-1.1; З-ИОПК-1.2; У- ИОПК-1.2; В-ИОПК-1.2; З-ИОПК-1.3; У- ИОПК-1.3; В-ИОПК-1.3; З-ИОПК-1.4; У- ИОПК-1.4; В-ИОПК-1.4 З-ИОПК-3.1; У- ИОПК-3.1; В-ИОПК-3.1; З-ИОПК-3.2; У- ИОПК-3.2; В-ИОПК-3.2	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-ИОПК-3.1; У- ИОПК-3.1; В-ИОПК-3.1; З-ИОПК-3.2; У- ИОПК-3.2; В-ИОПК-3.2	18
		Подготовка к семинару на тему: «Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК».	З-ИОПК-3.1; У- ИОПК-3.1; В-ИОПК-3.1; З-ИОПК-3.2; У- ИОПК-3.2; В-ИОПК-3.2	6
Итого				40

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: https://e.lanbook.com/book/135480 —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: https://e.lanbook.com/book/202727 —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: https://e.lanbook.com/book/151671 —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: https://e.lanbook.com/book/284297 —Режим доступа: для авториз. пользователей	электронный ресурс	-

4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

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: https://e.lanbook.com/book/207245 —Режим доступа: для авториз. пользователей	электронное	-

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	http://www.biblioclub.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	http://www.e.lanbook.com
3	Научная электронная библиотека:	http://e-library.ru
4	Электронный справочник карт 2ГИС	https://2gis.ru/spb
5	Реестр государственных информационных систем	https://reestr-gis.gov.spb.ru/main
6	Онлайн система управления агропредприятием Геомир	https://www.geomir.ru/

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>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, групповых консультаций и промежуточной аттестации</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"> 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, литера А</p>
2	<p>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</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"> 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, литера А</p>
3	<p>3. Учебные аудитории для самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся</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 знакомятся 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.