

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

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЦИФРОВИЗАЦИЯ В АГРОНОМИИ»

основной профессиональной образовательной программы -
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование —бакалавриат

Направление подготовки/специальность
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) образовательной программы
Агрономия

Форма обучения

очная

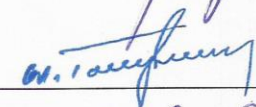
Год приема
2023

Санкт-Петербург
2023

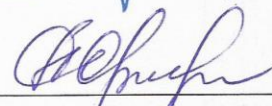
Декан факультета


А.Г. Орлова

Заведующий выпускающей
кафедрой


Ф.Ф. Ганусевич

Разработчик, доцент
СОГЛАСОВАНО:


А.Г. Орлова

и.о. 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).....	13
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.....	13
4.2 Учебные издания.....	13
4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	14
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	14
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)..	15
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	17

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «*Цифровизация в агрономии*» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	ИОПК-2.5 Ведет учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде	З-ИОПК-2.5 знать: государственное регулирование развития цифровой экономики, нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики, проект Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство», основные его направления. У-ИОПК-2.5 уметь: составлять учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей в электронном виде. В-ИОПК-2.5 владеть: навыками ведения учетно-отчетной документации по производству растениеводческой продукции в электронном виде
2	ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИОПК-4.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания	З-ИОПК-4.1 порядок получения и применения картографического материала по полям; сущность дистанционного зондирования земли; сущность работы оборудования для системы параллельного вождения агрегатов; порядок отбора почвенных образцов на поле; назначение многослойных

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
		сельскохозяйственных культур	электронных карт полей; порядок подготовки сельскохозяйственной техники для установки на неё антенны-приёмника и оборудования для системы параллельного вождения; сущность картирования урожайности. У-ИОПК-4.1 Уметь: обосновывать преимущества технологий цифрового земледелия по сравнению с традиционными. В-ИОПК-4.1 Владеть: навыком подбора набора необходимого оборудования для системы параллельного вождения..
3	ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-7.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	З-ИОПК-7.1 Знать: сущность элементов цифрового земледелия; преимущества системы цифрового земледелия по сравнению с традиционными технологиями; сущность глобальных навигационных спутниковых систем; сущность работы спутникового, управляющего и пользовательского сегментов; этапы реализации технологий цифрового земледелия; У-ИОПК-7.1 Уметь: составлять схему отбора почвенных образцов на поле; составлять электронную карту поля для дифференцированного внесения удобрений; составлять состав оборудования для системы параллельного вождения агрегатов; составлять состав оборудования для

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			технологии дифференцированного внесения удобрений в режиме онлайн и офлайн. В-ИОПК-7.1 Владеть: навыком составления схемы подготовки и отбора на поле почвенных образцов; навыком составления схем подбора необходимого оборудования для системы дифференцированного внесения удобрений в режиме офлайн и онлайн.

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

Дисциплина (модуль) «*Цифровизация в агрономии*» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность – Агрономия.

3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины «*Цифровизация в агрономии*» составляет 2 зачетных единиц / 72 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины «*Цифровизация в агрономии*» 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
		№7
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>	16	16
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<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	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего	в т.ч. по семестрам
		№7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	8	8
Аудиторная работа	8	8
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	2	2
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	6	6
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-
<i>консультация по курсовой работе/проекту</i>	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	64	64
<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>	64	64
<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	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Введение. Основные понятия. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ	занятия лекционного типа	всего	4	нет	0,25
			в том числе в форме практической подготовки	4	нет	0,25
		занятия семинарского типа	всего	2	нет	0,5
			в том числе в форме практической подготовки	2	нет	0,5
		самостоятельная работа обучающихся		6	нет	10
2	Характеристика цифровых технологий	занятия лекционного типа	всего	6	нет	0,5
			в том числе в форме практической подготовки	6	нет	0,5
		занятия семинарского типа	всего	6	нет	2,5
			в том числе в форме практической подготовки	6	нет	2,5
		самостоятельная работа обучающихся		10	нет	16
3	Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач	занятия лекционного типа	всего	6	нет	1,25
			в том числе в форме практической подготовки	6	нет	1,25
		занятия семинарского типа	всего	8	нет	3
			в том числе в форме практической подготовки	8	нет	3
		самостоятельная работа обучающихся		24	нет	38
Итого				72	нет	72

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Основные понятия. Нормативно- правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия дисциплины: данные, информация, знания, информационные технологии, информационные системы, цифровая экономика и другие. Необходимость цифровизации экономики. Значение цифровой трансформации экономики для развития современного общества. Психологические, социальные, экономические, правовые, кадровые, организационные и другие аспекты цифровой трансформации экономики. Цифровая трансформация современных предприятий. Место РФ в мире по уровню цифровизации. Государственное регулирование развития цифровой экономики. Нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики.	З-ИОПК-2.5 У-ИОПК-2.5 В-ИОПК-2.5	4	нет	0,25
2	Характеристика цифровых технологий	Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Новые производственные технологии. Аддитивные технологии. Суперкомпьютерные технологии. Технологии беспроводной связи. Технологии виртуальной реальности	З-ИОПК-4.1 У-ИОПК-4.1 В-ИОПК-4.1 З-ИОПК-7.1 У-ИОПК-7.1 В-ИОПК-7.1	6	нет	0,5
3	Использование цифровых технологий для решения профессиональн ых задач	Применение цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач, оценки последствий возможных решений задач. Применение информационно-коммуникационных и цифровых технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и	З-ИОПК-4.1 У-ИОПК-4.1 В-ИОПК-4.1 З-ИОПК-7.1 У-ИОПК-7.1 В-ИОПК-7.1	6	нет	1,25

		общепрофессиональных дисциплин. Системы поддержки принятия решений: понятие, назначение, классификация. Кластеризация данных, деревья решений, прогнозирование.				
Итого				16	-	2

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	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Введение. Основные понятия. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ	Практическое занятие. Проект Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство», основные его направления.	3-ИОПК-2.5 У-ИОПК-2.5 В-ИОПК-2.5	2	нет	0,5
2	Характеристика цифровых технологий	Практическое занятие Панель управления системы оперативного контроля	3-ИОПК-4.1 У-ИОПК-4.1 В-ИОПК-4.1 3-ИОПК-7.1 У-ИОПК-7.1 В-ИОПК-7.1	2	нет	0,5
		Практическое занятие Внесение данных о сельхозпредприятии и сельхозтехнике в систему управления предприятием	3-ИОПК-4.1 У-ИОПК-4.1 В-ИОПК-4.1 3-ИОПК-7.1 У-ИОПК-7.1 В-ИОПК-7.1	2	нет	1
		Семинар	3-ИОПК-4.1	2	нет	1

		Характеристика цифровых технологий	У-ИОПК-4.1 В-ИОПК-4.1 З-ИОПК-7.1 У-ИОПК-7.1 В-ИОПК-7.1			
3	Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач	Практическое занятие. Создание цифровой карты полей предприятия. Заполнение паспорта поля	З-ИОПК-4.1 У-ИОПК-4.1 В-ИОПК-4.1 З-ИОПК-7.1 У-ИОПК-7.1 В-ИОПК-7.1	2	нет	1
		Практическое занятие. Создание плана размещения культур на полях предприятия.	З-ИОПК-4.1 У-ИОПК-4.1 В-ИОПК-4.1 З-ИОПК-7.1 У-ИОПК-7.1 В-ИОПК-7.1	2	нет	0,5
		Практическое занятие. Создание плана технологических операций на полях предприятия	З-ИОПК-4.1 У-ИОПК-4.1 В-ИОПК-4.1 З-ИОПК-7.1 У-ИОПК-7.1 В-ИОПК-7.1	2	нет	0,5
		Практическое занятие. Изучение методов дистанционного контроля состояния вегетации посевов на примере NDVI. Метеодатчик OneSoil	З-ИОПК-4.1 У-ИОПК-4.1 В-ИОПК-4.1 З-ИОПК-7.1 У-ИОПК-7.1	2	нет	1

			В-ИОПК-7.1			
Итого				16	-	6

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	3	4	5	6	7
1	Введение. Основные понятия. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме).	З-ИОПК-2.5 У-ИОПК-2.5 В-ИОПК-2.5	6	нет	10
2	Характеристика цифровых технологий	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме).	З-ИОПК-4.1 У-ИОПК-4.1 В-ИОПК-4.1 З-ИОПК-7.1 У-ИОПК-7.1 В-ИОПК-7.1	4	нет	6
		Подготовка к семинару Характеристика цифровых технологий	З-ИОПК-4.1 У-ИОПК-4.1 В-ИОПК-4.1 З-ИОПК-7.1 У-ИОПК-7.1 В-ИОПК-7.1	6	нет	10
3	Использование цифровых технологий для решения	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и	З-ИОПК-4.1 У-ИОПК-4.1	10	нет	16

	профессиональных задач	учебных пособий по теме).	В-ИОПК-4.1 З-ИОПК-7.1 У-ИОПК-7.1 В-ИОПК-7.1			
		Подготовка к зачету	З-ИОПК-4.1 У-ИОПК-4.1 В-ИОПК-4.1 З-ИОПК-7.1 У-ИОПК-7.1 В-ИОПК-7.1	14	нет	22
Итого				40	-	64

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 «Цифровизация в агрономии» 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 «Цифровизация в агрономии» 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. А. Дорн, О. В. Кирилова. —Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. —152 с.—Текст: электронный// Лань	электронный ресурс	-

	: 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 «*Цифровизация в агрономии*» 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 *«Цифровизация в агрономии»* 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 *«Цифровизация в агрономии»* 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, занятий семинарского типа, практических занятий, групповых консультаций и промежуточной аттестации 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. Программное обеспечение: 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	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, литера А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 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. Программное обеспечение 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	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, литера А
3	3. Учебные аудитории для самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся 3.1 Читальный зал - аудитория для самостоятельной работы обучающихся. Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, подключенные к системе Интернет, источник бесперебойного питания, сетевой фильтр.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, литера А

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 плоскочастичную 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, обеспечиваются 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.