

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

Факультет *агротехнологий, почвоведения и экологии*

Кафедра *земледелия и луговодства*



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Точное земледелие»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки/специальность
35.03.04 Цифровая агрономия

Направленность (профиль) образовательной программы
Агрономия

Форма обучения
очная
заочная

Санкт-Петербург
2024

Заведующий выпускающей
кафедрой



Т.В. Степанова

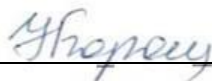
Разработчик, доцент



Д.А. Футкарадзе

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).....	13
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.....	13
4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля).....	13
4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	15
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	19
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	16
6 Особенности реализации дисциплины в лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	22

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Точное земледелие» 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	ПК-2. Способен организовать систему севооборотов, их размещение по территории землепользования и проведение нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов	ИПК-2.1	З-ИПК-2.1 Знать: современную информацию отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований У-ИПК-2.1 Уметь: находит современную информацию отечественных и зарубежных источниках В-ИПК-2.1 Владеть: навыками работы современным программным обеспечением
2	ПК-4. Способен разработать экологически обоснованные системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы	ИПК-4,1	З-ИПК-4.1 Знать: основные типы почв, их агрофизические и агрохимические и агрофизические показатели, требования сельскохозяйственных культур к обеспеченности элементами питания. У-ИПК-4.1 Уметь: разрабатывать систему удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений. В-ИПК-4.1 Владеть: методами разработки системы удобрений для севооборота.

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
3	ПК-7. Способен пользоваться специализированными программными продуктами и геоинформационными системами, используемыми при планировании и проведении технологических операций в растениеводстве	ИПК-7,1	З-ИПК-7.1 Знать: методы оценки стояния сельскохозяйственных угодий. У-ИПК-7.1 Уметь: оценивать сельскохозяйственных угодий. В-ИПК-7.1 Владеть: навыками оценки состояния сельскохозяйственных угодий.
4	ПК-9. Способен пользоваться системами геопозиционирования и и средствами дистанционного зондирования для установления границ полей и проведения мониторинга агроценозов	ИПК-9.1	З-ИПК-9.1 Знать: основные сведения о системах глобального позиционирования, о геоинформационных системах и ГИС – технологиях, применяемых в сельском хозяйстве. У-ИПК-9.1 Уметь: обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для реализации технологии точного земледелия. В-ИПК-9.1 Владеет: способностью обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

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

Дисциплина (модуль) *«Точное земледелие»* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) *«Точное земледелие»* составляет 5 зачетных единиц /180часов (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) *«Точное земледелие»* 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	
		№6	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144	
1. Контактная работа:	64	64	
Аудиторная работа			
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	32	32	
<i>Практические занятия</i>	32	32	
2. Самостоятельная работа (СРС)	80	80	
Вид промежуточного контроля:			
Промежуточный контроль		зачет	

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№6	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144	
1. Контактная работа:	16,2	16,2	
Аудиторная работа			
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	6	6	
<i>Практические занятия</i>	10	10	
2. Самостоятельная работа (СРС)	127,8	127,8	
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>			
Промежуточный контроль		зачет	

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	Возникновение и развитие точного земледелия Глобальные навигационные спутниковые системы	занятия лекционного типа	всего	24		
			в том числе в форме практической подготовки	12		2
		занятия семинарского типа	всего			
			в том числе в форме практической подготовки	12		2
		самостоятельная работа обучающихся		20		40
2	Дистанционное зондирование земли Беспилотные летательные аппараты	занятия лекционного типа	всего	24		
			в том числе в форме практической подготовки	12		2
		занятия семинарского типа	всего			
			в том числе в форме практической подготовки	12		4
		самостоятельная работа обучающихся		24		50
3	Системы параллельного и автоматического вождения сельскохозяйственной техники Картографирование в точном земледелии	занятия лекционного типа	всего	24		
			в том числе в форме практической подготовки	12		2
		занятия семинарского типа	всего			
			в том числе в форме практической подготовки	12		4
		самостоятельная работа обучающихся		28		37,8
Итого				144		144

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	Возникновение и развитие точного земледелия. Структура глобальных навигационных спутниковых систем.			1		
		Исторические сведения. Особенности глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS, GALILEO		4		1
2	Дистанционное зондирование земли Беспилотные летательные аппараты	Носители для аппаратуры дистанционного зондирования земли		2		1
		Классификация беспилотных летательных аппаратов. Управление беспилотными летательными аппаратами		6		
		Обзор моделей беспилотных летательных аппаратов		4		
3	Системы параллельного и автоматического вождения сельскохозяйственной техники	Система параллельного вождения сельскохозяйственной техники.		2		2
		Система автоматического вождения сельскохозяйственной техники		4		
4	Картографирование в точном земледелии	Электронные карты полей и их структура. Картографирование плодородия почвы		6		2
		Картографирование урожайности		4		
Итого				34		6

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины	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	Структура глобальных навигационных спутниковых систем.	Семинар. <i>Название семинара</i>				
		Практическое занятие. <i>Название практического занятия</i>	Особенности глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS, GALILEO	6		2
		Практикум. <i>Название практикума</i>				
		Лабораторная работа. <i>Название лабораторной работы</i>				
2	Беспилотные летательные аппараты	Семинар. <i>Название семинара</i>				
		Практическое занятие. <i>Название практического занятия</i>	Управление беспилотными летательными аппаратами	8		2
3	Системы параллельного и автоматического вождения сельскохозяйственной техники	Семинар. <i>Название семинара</i>				
		Практическое занятие. <i>Название практического занятия</i>	Система параллельного вождения сельскохозяйственной техники. Система автоматического вождения сельскохозяйственной техники	8		4
4	Картографирование в точном земледелии	Семинар. <i>Название семинара</i>				
		Практическое занятие. <i>Название практического занятия</i>	Электронные карты полей и их структура. Картографирование плодородия почвы	10		2
Итого				32		10

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	Структура глобальных навигационных спутниковых систем.	Исторические сведения.		4		4
		Особенности глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS, GALILEO		4		14
2	Дистанционное зондирование земли Беспилотные Летательные аппараты	Носители для аппаратуры дистанционного зондирования земли		4		18
		Классификация беспилотных летательных аппаратов.		6		10
		Управление беспилотными летательными аппаратами		14		18
		Обзор моделей беспилотных летательных аппаратов		14		16
3	Системы параллельного и автоматического вождения сельскохозяйственной техники	Система параллельного вождения сельскохозяйственной техники.		4		4
		Система автоматического вождения сельскохозяйственной техники		14		4
				6		6
4	Картографирование в точном земледелии	Электронные карты полей и их структура		4		10
		Картографирование плодородия почвы		2		11,8
		Картографирование урожайности		4		12
Итого				80		127,8

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

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

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины (модуля) «Точное земледелие» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ 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
8.	Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru)	Австралия	Свободный доступ
9.	«Наш сад»	Россия	Соглашение от 2013 года
10.	Scilab	Франция	Свободный доступ

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Точное земледелие» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается)
-------	-----------------	----------------------	--------------------------------------

			<i>только для печатных изданий)</i>
1	Точное сельское хозяйство = Precision Agriculture : учеб.-практ. пособие / под ред. Д. Шпаара, А. В. Захаренко, В. П. Якушева . - СПб., Пушкин, 2009. - 397 с. - Библиогр.: с. 340-384. - ISBN 978-5-93717-041-5 : 548-66.	печатное	201
2	Практикум по точному земледелию : учебное пособие / А. И. Завражнов, М. М. Константинов, А. П. Ловчиков, А. А. Завражнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1843-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212075 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронное	
3	Труфляк, Е. В. Точное земледелие : учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-4580-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122186 - Режим доступа: для авториз. пользователей	электронное	
4	Труфляк, Е. В. Точное земледелие : учебное пособие для вузов / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-7060-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154398 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронное	

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Точное земледелие» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Бахмудов Р. Б. (СПбГАУ). Земледелие. Атлас сорных растений : учебное пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия / Р. Б. Бахмудов, Н. М. Найда, Н. А. Цыганова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2024. - 168 с.	электронное	
2	Труфляк Е. В. Точное земледелие : учебное пособие / Труфляк Е. В., Трубилин Е. И. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 376 с.	электронное	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) «Точное земледелие» 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	https://e.lanbook.com	для авториз. пользователей.
2	Сайт дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс]	http://lms.spbgau.ru/

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Точное земледелие» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория - 1523 Перечень основного оборудования 1. доска классная стеклянная, 2. парты учебные (14 штук) Технические средства обучения: доска-экран (или доска меловая), комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), 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	<i>СПб, Пушкин Петербургское шоссе 2, корп 1, А.1523</i>
2	2.2 Аудитория учебная аудитория для проведения практических занятий: Аудитория 1523 Перечень основного оборудования 1. весы лабораторные технические квадратные ВЛТК-500/10 2. весы ВЛТЭ-310, 3. термостат ТС-80М 4. почвенный бур Некрасова 5. наборы почвенных сит Перечень технических средств обучения Технические средства обучения: доска-экран (или доска меловая), комплект мультимедийного	<i>СПб, Пушкин Петербургское шоссе 2, корп 1, А.1523</i>

№ 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
	оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), 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	
3	2.4 Аудитория учебная аудитория для проведения лабораторных работ -1521 Перечень основного оборудования 1. весы лабораторные технические квадратные ВЛТК-500/10 2. весы ВЛТЭ-310, 3. термостат ТС-80М 4. почвенный бур Некрасова 5. наборы почвенных сит	<i>СПб, Пушкин Петербургское шоссе 2, корп 1, А.1521</i>
4	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 Аудитория 1523 Аудитория 1523 Перечень основного оборудования 1. весы лабораторные технические квадратные ВЛТК-500/10 2. весы ВЛТЭ-310, 3. термостат ТС-80М 4. почвенный бур Некрасова 5. наборы почвенных сит Перечень технических средств обучения Технические средства обучения: доска-экран (или доска меловая), комплект мультимедийного	<i>СПб, Пушкин Петербургское шоссе 2, корп 1, А.1523</i>

№ 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
	оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), 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	
5	4. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся Аудитория 1523 Аудитория 1523 Перечень основного оборудования 1. весы лабораторные технические квадратные ВЛТК-500/10 2. весы ВЛТЭ-310, 3. термостат ТС-80М 4. почвенный бур Некрасова 5. наборы почвенных сит Перечень технических средств обучения Технические средства обучения: доска-экран (или доска меловая), комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), 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	<i>СПб, Пушкин Петербургское шоссе 2, корп 1, А.1523</i>

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	4. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip	
6	5. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся Аудитория 1523 Аудитория 1523 Перечень основного оборудования 1. весы лабораторные технические квадратные ВЛТК-500/10 2. весы ВЛТЭ-310, 3. термостат ТС-80М 4. почвенный бур Некрасова 5. наборы почвенных сит Перечень технических средств обучения Технические средства обучения: доска-экран (или доска меловая), комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), 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	СПб, Пушкин Петербургское шоссе 2, корп 1, А.1523
7	6. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации Аудитория 1523 Аудитория 1523 Перечень основного оборудования 1. весы лабораторные технические квадратные ВЛТК-500/10 2. весы ВЛТЭ-310,	СПб, Пушкин Петербургское шоссе 2, корп 1, А.1523

№ 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
	3. термостат ТС-80М 4. почвенный бур Некрасова 5. наборы почвенных сит Перечень технических средств обучения Технические средства обучения: доска-экран (или доска меловая), комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), 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	

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 плоскпечатную 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

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.