

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

Институт агротехнологий и пищевых производств
Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной
продукции

УТВЕРЖДЕНО
Директор института
Агротехнологий и пищевых
производств
А.Г. Орлова
2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТАВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ПРОДУКЦИИ»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

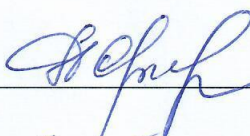
Направление подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции

Направленность (профиль) образовательной программы
Аграрно-пищевые технологии

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2025

Директор института

 А.Г. Орлова

Заведующий выпускающей
кафедрой

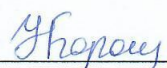
 Н.Ю. Степанова

Разработчик, старший
преподаватель

 П.М. Бронштейн

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

 Н.А. Борош

Содержание

1. Результаты обучения по дисциплине	4
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	6
3. Структура и содержание дисциплины	6
4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	14
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.....	14
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	15
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	15
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	16
5. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	16
6. Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21

1. Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Методы исследования состава сельскохозяйственной продукции» 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-2.1 Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности	З-ИОПК-2.1 Знать: процесс оформления специальных документов для осуществления профессиональной деятельности
			У-ИОПК-2.1 уметь: оформлять специальные документы для осуществления профессиональной деятельности
			В-ИОПК-2.1 владеть: способностями оформлять специальные документы для осуществления профессиональной деятельности
2	ОПК – 5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИОПК-5.1 Проводит лабораторные анализы сырья и продукции	З-ИОПК-5.1 знать: технологии проведения лабораторных анализов сырья и продукции
			У-ИОПК-5.1 уметь: управлять процессом проведения лабораторных анализов сырья и продукции
			В-ИОПК-5.1 владеть: способностями проведения лабораторных анализов сырья и продукции
		ИОПК-5.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении	З-ИОПК-5.2 знать: технологию проведения экспериментальных исследований в области

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
		экспериментальных исследований в области хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
			У-ИОПК-5.2 уметь: под руководством специалиста более высокой квалификации участвовать в проведении экспериментальных исследований в области хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
			В-ИОПК-5.2 владеть: под руководством специалиста более высокой квалификации владеть способностями участвовать в проведении экспериментальных исследований в области хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
		ИОПК-5.3 Использует классические и современные методы исследования в сфере технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	З-ИОПК-5.3 знать: классические и современные методы исследования в сфере технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
			У-ИОПК-5.3 уметь: использовать классические и современные методы исследования в сфере технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
			В-ИОПК-5.3 владеть: классическими и современными методами исследования в сфере технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина *«Методы исследования состава сельскохозяйственной продукции»* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины *«Методы исследования состава сельскохозяйственной продукции»* составляет 4 зачетных единиц /144 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины *«Методы исследования состава сельскохозяйственной продукции»* представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№6
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	66,2	66,2
Аудиторная работа		
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	22	22
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	22	22
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	22	22
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>	-	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-
<i>иная контактная работа (ИКР)</i>	0,2	0,2
2. Самостоятельная работа (СРС)	77,8	77,8
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	77,8	77,8
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	-	-
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	-	-
Промежуточный контроль	Зачёт с оценкой	

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности	Количество часов		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4	5	6	7
1	Теоретические вопросы оценки качества сырья и готовой продукции	занятия лекционного типа	всего	6	
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	11	
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		19	
2	Методы сенсорного анализа	занятия лекционного типа	всего	6	
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	11	
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		19	
3	Измерительные методы исследования	занятия лекционного типа	всего	6	
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	11	
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		19	
4	Физико-химические методы исследования состава и свойств сельскохозяйственной продукции	занятия лекционного типа	всего	4	
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского	всего	11	

		типа	в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		20,8		
Итого				144		

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	4		5	6	7
1	Теоретические вопросы оценки качества сырья и готовой продукции	<i>Классификация методов исследования пищевого сырья и продуктов. Комплексная оценка качества и безопасности пищевого сырья и продуктов. Основные понятия и термины. Общие принципы анализа и подготовки проб.</i>	ИОПК-2.1; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3	6		
2	Методы сенсорного анализа	<i>Органолептические методы исследования. Метод парного сравнения. Триангулярный (треугольный) метод. Метод «дуо-трио». Метод «два из пяти». Метод «А» - не «А». Метод индекса разбавлений. Метод Scoring.</i>	ИОПК-2.1; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3	6		
3	Измерительные методы исследования	<i>Инструментальные методы исследования свойств пищевых продуктов. Реологические методы исследования. Спектральные методы. Рефрактометрия и поляриметрия. Хроматография.</i>	ИОПК-2.1; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3	6		
4	Физико-химические методы исследования состава и свойств сельскохозяйственной продукции	<i>Относительная плотность. Кислотность. Методы определения влаги. Методы исследования белков в пищевом сырье и продуктах переработки. Методы исследования липидов в пищевом сырье и продуктах переработки. Методы исследования углеводов в пищевом сырье и продуктах переработки. Витамины. Жирорастворимые витамины и методы их определения. Водорастворимые витамины и методы их определения. Витаминоподобные вещества.</i>	ИОПК-2.1; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3	4		

		<i>Минеральные вещества. Методы определения микроэлементов. Методы определения гидролитических ферментов в продовольственном сырье и пищевых продуктах. Методы определения функционально-технологических свойств пищевых продуктов. Методы определения безопасности пищевых продуктов.</i>				
		Итого		22		

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	Теоретические вопросы оценки качества сырья и готовой продукции	Практическое занятие <i>Классификация методов исследования пищевого сырья и продуктов. Комплексная оценка качества и безопасности пищевого сырья и продуктов.</i> Лабораторное занятие <i>Основные понятия и термины. Общие принципы анализа и подготовки проб.</i>	ИОПК-2.1; ИОПК-5.1; ИОПК- 5.2; ИОПК-5.3	11		
2	Методы сенсорного анализа	Практическое занятие <i>Органолептические методы исследования.</i> Лабораторное занятие <i>Метод парного сравнения. Триангулярный (треугольный) метод. Метод «дуо-трио». Метод «два из пяти». Метод «А» - не «А». Метод индекса разбавлений. Метод Scoring.</i>	ИОПК-2.1; ИОПК-5.1; ИОПК- 5.2; ИОПК-5.3	11		
3	Измерительные методы исследования	Практическое занятие <i>Инструментальные методы исследования свойств пищевых продуктов. Реологические методы исследования.</i> Лабораторное занятие <i>Спектральные методы. Рефрактометрия и поляриметрия. Хроматография.</i>	ИОПК-2.1; ИОПК-5.1; ИОПК- 5.2; ИОПК-5.3	11		
4	Физико-химические методы исследования состава и свойств сельскохозяйственной продукции	Практическое занятие <i>Относительная плотность. Кислотность. Методы определения влаги. Витамины. Жирорастворимые витамины и методы их определения. Водорастворимые витамины и методы их определения. Витаминоподобные вещества. Минеральные вещества.</i> Лабораторное занятие <i>Методы исследования белков в пищевом сырье и</i>	ИОПК-2.1; ИОПК-5.1; ИОПК- 5.2; ИОПК-5.3	11		

		<i>продуктах переработки. Методы исследования липидов в пищевом сырье и продуктах переработки. Методы исследования углеводов в пищевом сырье и продуктах переработки. Методы определения микроэлементов. Методы определения гидролитических ферментов в продовольственном сырье и пищевых продуктах. Методы определения функционально-технологических свойств пищевых продуктов. Методы определения безопасности пищевых продуктов.</i>				
Итого				32		

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины	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	Теоретические вопросы оценки качества сырья и готовой продукции	Работа с лекционным материалом	ИПК-3.2; ИПК-4.2	4		
		Подготовка к практическим занятиям		4		
		Работа с дополнительной литературой		4		
		Работа с интернет-ресурсами		4		
		Работа в библиотеке за пределами учебного заведения		3		
2	Методы сенсорного анализа	Работа с лекционным материалом	ИПК-3.2; ИПК-4.2	4		
		Подготовка к практическим занятиям		4		
		Работа с дополнительной литературой		4		
		Работа с интернет-ресурсами		4		
		Работа в библиотеке за пределами учебного заведения		3		
3	Измерительные методы исследования	Работа с лекционным материалом	ИПК-3.2; ИПК-4.2	4		
		Подготовка к практическим занятиям		4		
		Работа с дополнительной литературой		4		
		Работа с интернет-ресурсами		4		
		Работа в библиотеке за пределами учебного заведения		3		
4	Физико-химические методы исследования состава и свойств сельскохозяйственной продукции	Работа с лекционным материалом	ИПК-3.2; ИПК-4.2	4		
		Подготовка к практическим занятиям		4		
		Работа с дополнительной литературой		4		
		Работа с интернет-ресурсами		4		
		Работа в библиотеке за пределами учебного заведения		4,8		
Итого				77,8		

4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Методы исследования состава сельскохозяйственной продукции» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365).	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4	WinRAR	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	Linux	Финляндия	открытое лицензионное соглашение GNU
9	Scilab	Франция	открытое лицензионное соглашение GNU
Лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
10	Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ».	Лицензионный договор № 2184 от 28.02.2020 г.	
11	Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс».	Контракт на оказание услуг №03721000213200000500001 от 25.12.2020	

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Методы исследования состава сельскохозяйственной продукции» 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	Сельскохозяйственная биотехнология: учебник для вузов / В. С. Шевелуха [и др.] ; под ред. В. С. Шевелухи. -2-е изд., перераб. и доп. -М. : Высш. шк., 2003. -469с. -ISBN 5-06-004264-2 : 220-00.	печатное	8
2	Егорова, Т. А. Основы биотехнологии : учеб. пособие для вузов / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. -4-е изд., стер. -М. : Академия, 2008. -208 с. -(Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). -Библиогр.:с. 205-206. -ISBN 978-5-7695-5223-6 : 387-00.	печатное	22
3	Идентификационная и товарная экспертиза продуктов растительного происхождения: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. 080401 -товароведение и экспертиза товаров / Л. Г. Елисеева [и др.] ; под ред. Л. Г. Елисеевой. -Москва : Инфра-М, 2014. -523 с. : табл. -(Высшее образование). -На обл. и тит. л.: Электронно-библиотечная система znanium.com. -Библиогр.: с.491-501. -ISBN 978-5-16-003821-6 : 449-90.	печатное	5

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Методы исследования состава сельскохозяйственной продукции» 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	Методические указания для лабораторных	электронное	

	занятий по дисциплине «Методы исследования свойств сырья и продуктов питания» : методические указания. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2016. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157760		
2	Кузьмичева, В. Н. Биохимия пищевых продуктов и их метаболизм : учебно-методическое пособие / В. Н. Кузьмичева, И. Ю. Венцова, Н. А. Каширина. — Воронеж : ВГАУ, 2015. — 246 с. — ISBN 978-5-7267-0819-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181762	электронное	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Методы исследования состава сельскохозяйственной продукции» 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	ISI's Reaction Citation Index (RCI) – база данных по химическим реакциям;	
2	Cambridge Crystallographic Data Centre – поисковая система по свойствам веществ в базе Cambridge Structural Database	
3	«Университетская библиотека онлайн - http://biblioclub.ru	
4	ЭБС Издательство «Лань» - e.lanbook.com	

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Методы исследования состава сельскохозяйственной продукции» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория № 1422: Перечень основного оборудования 1. Место преподавателя 2. Столы 3. Стулья Перечень технических средств обучения 1. Доска-экран (или доска меловая) 2. Интерактивный проектор 3. Персональный компьютер с лицензионным ПО Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 2. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows 8, Windows 10, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2019)	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, лит. А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория № 1422: Перечень основного оборудования 1. Место преподавателя 2. Столы 3. Стулья Перечень технических средств обучения 1. Доска-экран (или доска меловая) 2. Интерактивный проектор 3. Персональный компьютер с лицензионным ПО	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, лит. А

№ 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
	Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 2. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows 8, Windows 10, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2019)	
3	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 Аудитория № 1422: Перечень основного оборудования 1. Место преподавателя 2. Столы 3. Стулья Перечень технических средств обучения 1. Доска-экран (или доска меловая) 2. Интерактивный проектор 3. Персональный компьютер с лицензионным ПО Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 2. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows 8, Windows 10, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2019)	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, лит. А
4	4. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся 4.1 Аудитория № 1422: Перечень основного оборудования 1. Место преподавателя 2. Столы 3. Стулья Перечень технических средств обучения 1. Доска-экран (или доска меловая) 2. Интерактивный проектор	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, лит. А

№ 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. Персональный компьютер с лицензионным ПО Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 2. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows 8, Windows 10, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2019)	
5	5. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 5.1 Аудитория № 1422: Перечень основного оборудования 1. Место преподавателя 2. Столы 3. Стулья Перечень технических средств обучения 1. Доска-экран (или доска меловая) 2. Интерактивный проектор 3. Персональный компьютер с лицензионным ПО Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 2. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows 8, Windows 10, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2019)	ФГБОУ ВО СПбГАУ Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2
6	6. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 6.1 Аудитория № 1422: Перечень основного оборудования 1. Место преподавателя 2. Столы 3. Стулья Перечень технических средств обучения 1. Доска-экран (или доска меловая)	ФГБОУ ВО СПбГАУ Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2

№ 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
	2. Интерактивный проектор 3. Персональный компьютер с лицензионным ПО Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 2. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows 8, Windows 10, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2019)	

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 плоскочастную 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, 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 плоскпечатную 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.