

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ



Рабочая программа дисциплины

Статистические методы в почвоведении

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность подготовки
Почвенно-агрохимическое обеспечение АПК

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Краснодар
2020

Рабочая программа дисциплины «Статистические методы в почвоведении» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 702.

Автор:
профессор кафедры
почвоведения, д. с.-х. наук



В.П. Власенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры почвоведения от 23. 03. 2020 г., протокол № 7.

Заведующий
кафедрой
д.с.-х. н., профессор



О.А. Подколзин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений, протокол № 8 от 20.04.2020 г.

Председатель
методической комис-
сии факультета



Н. А. Москалева

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы



А. В. Осипов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

1. Целью освоения дисциплины «**Статистические методы в почвоведении**» является Изучение основ проведения экспериментальных исследований в агрономии на основе проведения полевых и вегетационных опытов, статистической обработки и обобщения результатов исследований.

Задачи изучения дисциплины:

1. Ознакомить с современным состоянием опытного дела в почвоведении и принципами его организации; основами научного исследования, наблюдением и экспериментом
2. Изучить принципы планирования эксперимента. Способы уборки и учета урожая в полевом опыте. Документация и отчетность
3. Обучить основам статической обработки результатов научных исследований: вариативный ряд, статистические методы проверки гипотез, дисперсионный анализ однофакторного и двухфакторного опытов, корреляционный и регрессионный анализ.

2. Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (степень «бакалавр»), утвержденным приказом Минобрнауки РФ № 1166 от 20.10.2015г.

Виды профессиональной деятельности

- научно-исследовательская
- производственно-технологическая.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:
профессиональных компетенций (ПК):

ОПК-4 – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

ПКС-1 – готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования

Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Категории			Название трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	

ОПК-4	Физико-химическая и биологическая характеристика почв региона, строение и состав почв	Обрабатывать результаты анализов и систематизировать материалы агрохимического обследования	Расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай Прогнозирование факторов и показателей урожайности	Организация производства продукции растениеводства А/01.6
ПКС-1	Физико-химическая и биологическая характеристика почв региона, строение и состав почв	Отбирать пробы и проводить анализ почвенных образцов	Агрохимическое и эколого-токсикологическое обследование сельскохозяйственных угодий	Организация производства продукции растениеводства А/01.6

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата
«Статистические методы в почвоведении» являются дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению «35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение», направленность «Почвенно-агрохимическое обеспечение АПК»

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	57	-
— лекции	30	-
— практические	26	-
— внеаудиторная		
консультация		
— зачет	1	-

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа в том числе:	51	-
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
Итого по дисциплине	108	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Измерения, испытания, величины, совокупности	ОПК-4 ПКС-1	8	4	2	5
2	Выборки группировка	ОПК-4 ПКС-1	8	2	4	8
3	Вероятность. Параметры распределений	ОПК-4 ПКС-1	8	4	4	6
4	Законы распределения.	ОПК-4 ПКС-1	8	4	2	8
5	Выборочные оценки и ошибки репрезентативности.	ОПК-4 ПКС-1		4	4	6
6	Статистические гипотезы и их проверка.	ОПК-4 ПКС-1	8	4	4	6
7	Корреляционный анализ	ОПК-4 ПКС-1	8	4	2	6
8	Регрессионный анализ.	ОПК-4 ПКС-1	8	4	4	6
Итого				30	26	51

Содержание и структура дисциплины: лекции и самостоятельная работа по формам обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием	ру- е- ые ком- пе- мест	Очная форма обучения, час.	Заочная форма обучения, час.
-------	-------------------------------	--	----------------------------	------------------------------

	основных вопросов			Лекции	Самостоя- тельная работа	Лекции	Самостоя- тельная работа
1	Измерения, испытания, величины, совокупности	ОПК-4 ПКС-1	8	2	10	-	-
2	Выборки группировка	ОПК-4 ПКС-1	8	2	8	-	-
3	Вероятность. Параметры рас- пределений	ОПК-4 ПКС-1	8/	2	10	-	-
4	Законы распределения.	ОПК-4 ПКС-1	8	2	8	-	-
5	Выборочные оценки и ошибки репрезентативности.	ОПК-4 ПКС-1	8	2	10	-	-
6	Статистические гипотезы и их проверка.	ОПК-4 ПКС-1	8	2	10	-	-
7	Корреляционный анализ	ОПК-4 ПКС-1	8	2	10	-	-
8	Регрессионный анализ.	ОПК-4 ПКС-1	8	2	10	-	-
Итого				16	76	-	-

Содержание и структура дисциплины: практические занятия по формам обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обу- чения, час.	Заочная форма обучения, час.
1	Основные понятия статистического анализа в почвоведении	ОПК-4	8	2	-
2	Аппроксимация и статистическая оценка ее результатов	ОПК-4	8	2	-
3	Значение законов распределения в ана- лизе почвенных данных	ОПК-4 ПКС-1	8	2	-
4	Константы и параметры распределения (мода, медиана, среднее арифметиче- ское и их оценка	ОПК-4 ПКС-1	8	2	-
5	Способы проверки нормальности рас- пределения (критерий Стьюдента, Фи- шера)	ОПК-4 ПКС-1	8	2	-

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обу- чения, час.	Заочная форма обучения, час.
6	Линейная регрессия, статистическая оценка регрессионного уравнения.	ОПК-4 ПКС-1	8	2	-
7	Множественная регрессия и способы оценки результатов.	ОПК-4 ПКС-1	8	2	-
8	Оценка параметров аппроксимации и процедура элиминирования	ОПК-4 ПКС-1	8	2	-
	Всего			16	-

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- **Статистические методы в почвоведении:** учебно-методическое пособие для подготовки студентов по направлению **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение** (уровень бакалавриата), сост. В.П. Власенко, Осипов А.В.. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 75 с. (готовится к выпуску).

- Ефремов И.В. Моделирование почвенно-растительных систем, 2008 г.

http://www.pochva.com/library/info.php?book_id=0121

6.2 Литература для самостоятельной работы

-**Математические методы в почвоведении.** Краткий конспект лекций. К.Г. Гиниятулин, А.А. Валеева, Е.В. Смирнова –Казань, 2016,-33 с.

- Кирюшин Б.Д., Усманов Б.Д., Васильев И.П. Основы научных исследований в агрономии /. М.: Колосс, 2009. – 398 с.

- Математические методы в почвоведении. Краткий конспект лекций Исследования почв и почвенного покрова. Учебное пособие / Н. В. Семендяева, А. Н. Мармулев, Н. И. Добротворская; Новосиб. гос. аграр. ун-т, СибНИИЗиХ. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2011. – 202 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-4 – способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	
2	Ландшафтоведение
3	Общее почвоведение
4	География почв

4	Земледелие
5	Картография почв
5	Фитопатология и энтомология
5	Мелиорация
5	Агропочвоведение
7	Методы почвенных исследований
7	Методы агрохимических исследований
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-1 – готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования	
2	Учебная практика / Ознакомительная практика
3	<i>Микробиология</i>
3	Общее почвоведение
3	Основы научных исследований
4	Учебная практика / Технологическая практика
5	Агропочвоведение
7	Методы почвенных исследований
7	Методы агрохимических исследований
8	Физико-химические методы анализа
8	Производственная практика / Научно-исследовательская работа
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ОПК-4 – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Знать: Физико-химическая и биологическая характеристика почв региона, Уметь: Обрабатывать результаты анализов и систематизировать материалы агрохимического обследования картограммами. Определять эффективность агротехнических мероприятий по защите почв Владеть: Навыками расчета доз органических и минеральных удобрений на	<70% правильных ответов	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов	Тесты
					Устный опрос
					Колоквиум

планируемый урожай. Прогнозирования факторов и показателей урожайности					
--	--	--	--	--	--

ПКС-1 – готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования					
Знать: Физико-химическую и биологическую характеристику почв регио-	Тема не раскрыта, или реферат не	Имеются существенные отступления от требований	Основные требования к реферату выполнены, но	Выполнены все требования к написанию реферата:	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
на, строение и состав почв	представлен вове.	к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.	при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.	обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.	
Уметь: Отбирать пробы и проводить анализ почвенных образцов					
Владеть: Навыками агрохимического и эколого-токсикологического обследования сельскохозяйственных угодий,					
	<70% правильных ответов	70-79% правильных ответов	80-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов	Тесты

7.3 Вопросы к зачету:

1. Роль статистики в почвоведении
2. Количественные данные в почвоведении
3. Количественные данные в почвоведении
4. Качественные данные в почвоведении (номинальные и порядковые)
5. Закон нормального распределения Гаусса-Лапласа

6. Цели и задачи математической статистики
7. Понятие генеральной совокупности и выборочная совокупность.
8. Репрезентативность выборки и рендомизация
9. Виды изменчивости
10. Распределение частот и его графическое изображение.
11. Количественная и качественная изменчивость.
12. Количественная непрерывная изменчивость, закон нормального распределения.
13. Ассиметрия и эксцесс
14. Проверка гипотезы о нормальности распределения с помощью критерия хи-квадрат
15. Проверка нормальности распределения с помощью критерия Шапиро-Уилка
16. Проверка нормальности распределения с помощью критерия Колмогорова-Смирнова.
17. Статистические гипотезы и их проверка
18. Среднее значение и его смысл
19. Параметрические оценки среднего значения для количественных признаков
20. Параметрические оценки среднего значения для качественных признаков
21. Использование критерия Стьюдента
22. Точечная и интервальная оценки параметров распределения.
23. Оценка существенности разности между двумя средними.
24. Дисперсионный анализ однофакторного опыта. Принцип метода.
25. Дисперсионный анализ данных двухфакторного опыта. Принцип метода.
26. Основные понятия корреляционного и регрессионного анализов.
27. Корреляционный анализ.
28. Коэффициент корреляции рангов Спирмена
29. Параметрические методы оценки связи между изучаемыми признаками
30. Однофакторная линейная корреляция и регрессия
31. Регрессионный анализ.
32. Непараметрические показатели связи.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Согласно локальному нормативному акту университета Пл КубГАУ 2.5.1 – 2015 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов:

<p><u>- Критерии оценки решения кейса:</u></p> <p>– соответствие решения сформулированным в задании вопросам ;</p> <p>– оригинальность подхода (новаторство, креативность);</p> <p>– применимость решения на практике;</p> <p>– глубина проработанности проблемы (обоснованность и комплексность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование сложностей);</p> <p style="text-align: center;">Критерий</p>	<p>“Вес”</p>
<p>Оригинальность подхода</p>	<p>0,5</p>

Применимость решения на практике	0,3
Глубина проработки проблемы	0,2

- Критерием оценки правильности решения теста

является коэффициент усвоения (К),

рассчитываемый по формуле:

$$K=A/P,$$

Где А

—

чи

сл

о

пр

ав

ил

ьн

ых

от

ве

то

в;

Р —

об

ще

е

чис

ло

отв

ето

в

Коэффициент усвоения, К	Оценка
-------------------------	--------

1,0-0,9	«5»
0,89-0,80	«4»
0,79-0,70	«3»
<0.70	«2»

- **Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1-2015 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточной аттестации студентов».

8 Перечень основной и дополнительной литературы

а) основная литература:

- Шоба В.Н., Карпов И.К. Физико-химическое моделирование в почвоведении/2004._

http://www.pochva.com/library/info.php?book_id=0496

- Росновский И.Н. Системный анализ и математическое моделирование процессов в почвах/2007._

http://www.pochva.com/library/info.php?book_id=0144

- Дмитриев Е. А. Математическая статистика в почвоведении: Учебник. - М.: Изд-во МГУ, 1995.- 320 с: ил.

-Самсонова В.П., Мешалкина Ю.Л., Дядькина С.Е. Практикум на компьютере по курсу: «математическая статистика»/2005.

http://www.pochva.com/library/info.php?book_id=0023

- Кирюшин Б.Д., Усманов Б.Д., Васильев И.П. Основы научных исследований в агрономии /. М.: Колосс, 2009. – 398 с.

б) дополнительная литература

-Методы исследования почв и почвенного покрова. Учебное пособие / Н. В. Семендяева, А. Н. Мармулев, Н. И. Добротворская; Новосиб. гос. аграр. ун-т, СибНИИЗиХ. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2011. – 202 с.

- Полуэктов с соавт. Модели продукционного процесса сельскохозяйственных культур/ 2006_

http://www.pochva.com/library/info.php?book_id=029

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

-НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА Методические рекомендации для магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

<https://kubsau.ru/upload/iblock/5fe/5feeb303d6c1e8b08226f077034271ea.pdf>

-Руководство по подготовке и защите выпускной квалификационной работы по направлению подготовки (специальности) 09.04.02 "Информационные системы и технологии" (магистратура)

<https://kubsau.ru/upload/iblock/e3d/e3dc583911262876044775ab8648a081.pdf>

- **Охрана почв:** методическое пособие для подготовки студентов по направлению **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение** (уровень бакалавриата), сост. В.П. Власенко, А.В. Осипов –Краснодар: КубГАУ, 2018. – 172 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Red_Uch_posobie_OKHRANA_POCHV_12.02.18g_1_366468_v1.pdf

1. - Методика опытного дела в почвоведении: **учебно-методическое пособие для подготовки студентов по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), сост. В.П. Власенко, В.И. Терпелец. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 39 с.**

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
2	Консультант	Правовая	https://www.consultant.ru/
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Статистические методы в почвоведении	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м²; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м²; посадочных</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	мест — 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
--	---	--

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) 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).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> – устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<i>С нарушением опорно-двигательного</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы,

<i>аппарата</i>	<p>тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.
-----------------	---

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную 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; чёткость 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).