

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

Институт ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологий
Статистики и прикладной математики



УТВЕРЖДЕНО

Директор

Гнеуш А.Н.

Протокол от 06.05.2025 № 1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль) подготовки: Государственный ветеринарный надзор

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

2025

Разработчики:

Профессор, кафедра статистики и прикладной математики
Горпинченко К.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденного приказом Минобрнауки от 28.09.2017 № 982, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Работник в области ветеринарии", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 712н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Статистики и прикладной математики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Кацко И.А.	Согласовано	07.04.2025, № 9
2	Ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии	Председатель методической комиссии/совета	Мачнева Н.Л.	Согласовано	06.05.2025, № 1
3		Председатель методической комиссии/совета	Мачнева Н.Л.	Согласовано	19.05.2025, № 5
4	Ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии	Руководитель образовательной программы	Забашта С.Н.	Согласовано	06.05.2025, № 1

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - овладение обучающимися статистической методологией обработки количественных данных, ее применением в исследовании биологических объектов и получение навыков использования современных прикладных статистических пакетов для решения аналитических и исследовательских задач в области ветеринарно-санитарной экспертизы.

Задачи изучения дисциплины:

- развить у обучающихся способности анализировать результаты эмпирических исследований в области ветеринарно-санитарной экспертизы, опираясь на статистические методы обработки информации и специализированные базы данных;;
- выработать у обучающихся навыки сбора, обработки и обобщения научно-технической информации о биологических объектах с применением современных информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач в области ветеринарно-санитарной экспертизы;;
- сформировать у обучающихся способности использования отдельных элементов статистической методологии при составлении отчетности, подготовке обзоров и публикаций по результатам изучения биологических объектов в условиях экспериментов..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-5 Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных

ОПК-5.1 Иметь представление о современном программном обеспечении, базовых системных программных продуктах и пакетах прикладных программ; технических средств реализации информационных процессов; компьютерных технологиях и информационных инфраструктур в организации

Знать:

ОПК-5.1/Зн1 Современное программное обеспечение, базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ и использует их при оформлении специальной документации.

Уметь:

ОПК-5.1/Ум1 Работать с современным программным обеспечением, базовыми системными программными продуктами и пакетами прикладных программ и использовать их при оформлении специальной документации

Владеть:

ОПК-5.1/Нв1 Современным программным обеспечением, базовыми системными программными продуктами и пакетами прикладных программ и использовать их при оформлении специальной документации.

ОПК-5.2 Способен применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных

Знать:

ОПК-5.2/Зн1 Технические средства реализации информационных процессов и хранения информации.

Уметь:

ОПК-5.2/Ум1 Работать с техническими средствами реализации информационных процессов и хранением информации.

Владеть:

ОПК-5.2/Нв1 Техническими средствами реализации информационных процессов и хранением информации.

ОПК-5.3 Обладать навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в интернете; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно коммуникационных технологий

Знать:

ОПК-5.3/Зн1 Новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных и использовать их при составлении отчетной документации

Уметь:

ОПК-5.3/Ум1 Применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных и использовать их при составлении отчетной документации

Владеть:

ОПК-5.3/Нв1 С новыми информационными технологиями для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных и использовать их при составлении отчетной документации

ПК-П4 Готов собирать, обрабатывать, анализировать, обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области ветеринарно-санитарной экспертизы и составлять отчеты, участвовать во внедрении результатов исследований

ПК-П4.1 Имеет представление о современных подходах к организации исследовательской работы

Знать:

ПК-П4.1/Зн1 знать о современных подходах к организации исследовательской работы.

Уметь:

ПК-П4.1/Ум1 уметь применять знания о современных подходах к организации исследовательской работы

Владеть:

ПК-П4.1/Нв1 владеть навыками современных подходах к организации исследовательской работы

ПК-П4.2 Обладать навыками использования конкретных методов и методиками отбора научных данных; аналитическими инструментами обработки информации

Знать:

ПК-П4.2/Зн1 знать конкретные методы и методики отбора научных данных; аналитические инструменты обработки информации

Уметь:

ПК-П4.2/Ум1 уметь использовать конкретные методы и методики отбора научных данных; аналитические инструменты обработки информации

Владеть:

ПК-П4.2/Нв1 владеть навыками использования конкретных методов и методиками отбора научных данных; аналитическими инструментами обработки информации

ПК-П4.3 Обладает способностью вести библиографическую работу с применением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями

Знать:

ПК-П4.3/Зн1 знать способы ведения библиографической работы с применением современных информационных технологий; предъявляемые требования к отчетам, рефератам, статьям, выпускной квалификационной работы

Уметь:

ПК-П4.3/Ум1 уметь вести библиографическую работу с применением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями

Владеть:

ПК-П4.3/Нв1 владеть способностью вести библиографическую работу с применением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Статистические методы обработки данных» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	144	4	33	1		16	16	111	Зачет
Всего	144	4	33	1		16	16	111	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

	Контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная кон- работа	Лекционные занятия	Практические заня	Самостоятельная ра	Планируемые резул обучения, соотнесет результатам освоеи программы
Раздел 1. Основные положения статистических методов обработки данных	10		2	2	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 1.1. Основные положения статистических методов обработки данных	10		2	2	6	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Раздел 2. Статистические величины	16		2	2	12	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 2.1. Статистические величины	16		2	2	12	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Раздел 3. Средние величины и показатели вариации	22		2	2	18	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 3.1. Средние величины и показатели вариации	22		2	2	18	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Раздел 4. Вариационные ряды	22		2	2	18	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 4.1. Вариационные ряды	22		2	2	18	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Раздел 5. Выборочное наблюдение	22		2	2	18	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 5.1. Выборочное наблюдение	22		2	2	18	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Раздел 6. Статические методы изучения взаимосвязей между явлениями	32		4	4	24	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 6.1. Статические методы изучения взаимосвязей между явлениями	32		4	4	24	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Раздел 7. Временные ряды	19		2	2	15	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 7.1. Временные ряды	19		2	2	15	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Раздел 8. Промежуточная аттестация.	1	1				ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3

Тема 8.1. Зачет.	1	1				ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Итого	144	1	16	16	111	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основные положения статистических методов обработки данных

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 1.1. Основные положения статистических методов обработки данных

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Предмет, цели и задачи статистических методов обработки данных
2. Описательная и аналитическая статистика, основные понятия
3. Статистическая информация, ее сбор, систематизация и анализ

Раздел 2. Статистические величины

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 2.1. Статистические величины

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

1. Абсолютные величины
2. Относительные величины
3. Правила построения и использования статистических величин

Раздел 3. Средние величины и показатели вариации

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

Тема 3.1. Средние величины и показатели вариации

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

1. Средние величины в изучении явлений
2. Виды средних величин и методы их расчета
3. Показатели вариации

Раздел 4. Вариационные ряды

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

Тема 4.1. Вариационные ряды

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

1. Ряды распределения. Построение вариационных рядов.
2. Графическое изображение вариационных рядов
3. Числовые характеристики вариационных рядов

Раздел 5. Выборочное наблюдение

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

Тема 5.1. Выборочное наблюдение

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

1. Выборочный метод, основные положения
2. Ошибки выборочного наблюдения
3. Средняя и предельная ошибки выборки при случайном и механическом отборе
4. Средняя и предельная ошибки выборки пр

Раздел 6. Статические методы изучения взаимосвязей между явлениями

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

Тема 6.1. Статические методы изучения взаимосвязей между явлениями

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

1. Виды связей между признаками.
2. Основные этапы корреляционно-регрессионного анализа
3. Коэффициент корреляции и его свойства. Понятие ранговой корреляции.
4. Парная линейная и нелинейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Интерпретация уравнения регрессии. Средняя ошибка аппроксимации. Оценка адекватности регрессионной модели.
5. Линейная множественная регрессия. Интерпретация параметров и оценка адекватности регрессионной модели.
6. Нелинейные уравнения регрессии. Преобразование переменных. Корреляционное отношение.

Раздел 7. Временные ряды

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

Тема 7.1. Временные ряды

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

1. Понятие временных рядов и их виды
2. Исчисление средних уровней во временных рядах
3. Основные показатели анализа временных рядов
4. Автокорреляция уровней временного ряда. Автокорреляционная функция
5. Статистическое прогнозирование временных рядов. Доверительные интервалы прогноза. Оценка качества прогноза

Раздел 8. Промежуточная аттестация.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 8.1. Зачет.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основные положения статистических методов обработки данных

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ
Какие задачи решают статистические методы обработки данных?

2. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ
Что такое «статистический показатель»?

Раздел 2. Статистические величины

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. По форме зависимости выделяют регрессию
- а) линейную;
 - б) прямую;
 - в) обратную;
 - г) положительную.
2. Единица совокупности – это индивидуальный составной элемент
- а) статистической совокупности;
 - б) математического множества;
 - в) носителя информации;
 - г) статистической таблицы.

Раздел 3. Средние величины и показатели вариации

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Примерами количественных показателей являются
- а) число щенков в приплоде;
 - б) валовой надой молока;
 - в) прибыль от реализации молока;
 - г) форма черепа коровы.

Раздел 4. Вариационные ряды

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Вариация – это изменение
- а) значений признака во времени и в пространстве;
 - б) явлений во времени;
 - в) структуры статистической совокупности в пространстве;
 - г) состава совокупности;

Раздел 5. Выборочное наблюдение

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Зависимость, при которой каждому фиксированному значению независимой переменной X соответствует не одно, а множество значений переменной Y , называется:
- а) корреляционной;
 - б) статистической;
 - в) функциональной;
 - г) математической.

Раздел 6. Статистические методы изучения взаимосвязей между явлениями

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Средний уровень моментного временного ряда при неравностоящих уровнях между датами исчисляется как средняя

- а) арифметическая взвешенная;
- б) арифметическая простая;
- в) геометрическая;
- г) хронологическая.

Раздел 7. Временные ряды

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Имеется ряд распределения числа котят за один окот: 1 2 3 4 5

Соответствующее число кошек: 8 16 17 12 7.

Среднее число котят за один окот равно ... (с точностью до 0,1)

- а) 2,9;
- б) 2,0;
- в) 3,0;
- г) 0,2.

2. С целью приведения несопоставимых уровней временного ряда к сопоставимому виду применяются приемы

- а) приведения рядов динамики к одному основанию;
- б) смыкания динамических рядов;
- в) аналитического выравнивания;
- г) укрупнения интервалов.

Раздел 8. Промежуточная аттестация.

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Первый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3

Вопросы/Задания:

1. Предмет, цели и задачи статических методов обработки данных
2. Описательная и аналитическая статистика, основные понятия
3. Статическая информация, ее сбор, систематизация и анализ
4. Абсолютные статистические величины и их виды
5. Единицы измерения абсолютных величин.
6. Относительные статистические величины, их виды и формы выражения.
7. Относительные величины динамики, планового задания и выполнения плана. Связь между ними.
8. Относительные величины структуры, наглядности, координации и интенсивности.

9. Правила построения и использования статических величин
10. Средние величины в изучении явлений
11. Средняя арифметическая простая и взвешенная
12. Свойства средней арифметической величины
13. Средняя гармоническая простая и взвешенная
14. Средняя геометрическая простая и взвешенная
15. Средняя квадратическая простая и взвешенная
16. Средняя хронологическая
17. Структурные средние (мода, медиана), порядок их вычисления
18. Показатели вариации
19. Дисперсия альтернативного признака
20. Виды дисперсий и правило их сложения
21. Ряды распределения. Построение вариационных рядов
22. Графическое изображение вариационных рядов
23. Числовые характеристики вариационного ряда
24. Начальные и центральные моменты интервального ряда распределения
25. Показатели формы распределения: коэффициент скошенности, эксцесс
26. Выборочный метод, основные положения
27. Виды и способы отбора.
28. Ошибки выборочного наблюдения. Точность опыта
29. Средняя и предельная ошибки выборки при случайном и механическом отборах
30. Средняя и предельная ошибки выборки при типическом и серийном отборе
31. Определение численности выборки
32. Точечная и интервальная оценка среднего значения признака в генеральной совокупности по данным большой выборки

33. Точечная и интервальная оценка средней величины генеральной совокупности по данным малой выборки

34. Виды и формы связей между признаками

35. Этапы регрессионного анализа.

36. Однофакторный регрессионный анализ.

37. Определение тесноты связи между качественными признаками

38. Ранговая корреляция.

39. Частная корреляция

40. Коэффициент корреляции и его свойства. Корреляционное отношение.

41. Оценка существенности коэффициента корреляции

42. Определение коэффициентов регрессии

43. Оценка существенности коэффициента регрессии

44. Парная линейная и нелинейная регрессия. Метод наименьших квадратов

45. Интерпретация уравнения регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.

46. Оценка адекватности регрессионной модели

47. Линейная множественная регрессия. Интерпретация параметров и оценка адекватности регрессионной модели

48. Нелинейные уравнения регрессии. Преобразование переменных.

49. Понятие и виды временных рядов

50. Исчисление среднего уровня временного ряда.

51. Расчет текущих показателей временного ряда.

52. Расчет средних показателей временного ряда

53. Автокорреляция уровней временного ряда. Автокорреляционная функция

54. Статистическое прогнозирование рядов динамики. Доверительные интервалы прогноза. Оценка качества прогноза

55. Приемы выявления основной тенденции развития (способы укрупнения периодов, скользящей средней, аналитического выравнивания)

56. Анализ вариационных рядов в Excel
57. . Анализ временных рядов в Excel
58. Парная регрессия и корреляция в Excel
59. Множественный корреляционно-регрессионный анализ в Excel
60. Использование возможностей пакета анализа данных в Excel при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Методология научных исследований в ветеринарии и зоотехнии: учебник для вузов / Слесаренко Н. А., Ларионова И. С., Борхунова Е. Н. [и др.] - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 296 с. - 978-5-507-51596-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/424628.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
2. Методология научного исследования / Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М. [и др.] - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 268 с. - 978-5-8114-7204-8. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/156383.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
3. Биометрия в MS Excel / Лебедев Е. Я., Хохлов А. М., Барановский Д. И., Гетманец О. М.. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 172 с. - 978-5-507-44764-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/242864.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Мелихова, Е.В. Инфокоммуникационные технологии обработки экспериментальных данных в агробиологических исследованиях: Учебное пособие / Е.В. Мелихова, А.Ф. Рогачев.; Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2017. - 88 с. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=335765> (дата обращения: 09.10.2025). - Режим доступа: по подписке
2. Степанов В. Г. Применение методов непараметрической статистики в исследованиях сельскохозяйственной биологии и ветеринарной медицины: учебное пособие / Степанов В. Г.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 56 с. - 978-5-8114-3269-1. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/206012.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <http://e.lanbook.com/> - Лань

Ресурсы «Интернет»

1. <https://znanium.com/> - Znanium.com
2. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

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

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows Professional 10;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

104вм

проектор HITACHI CP-X807 - 1 шт.

Компьютерный класс

403нот

коммутатор HP ProCurve 1410-16G - 1 шт.

проектор BenQ Mx613ST - 1 шт.
рабочая станция - 1 шт.
сплит система Lessarr LS-LU-H18 - 1 шт.
сплит система Lessarr LS-LU-H24 - 1 шт.
стол руководителя - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

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 с нарушением зрения:

- 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.;
- 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.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- 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.;
- 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.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- 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, прочесть 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 студентам 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.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам 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 четкой 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.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять 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 четкой 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);
- четкое 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).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)