

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

ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ И БИОТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета пищевых
производств и биотехнологий,
доцент
А.В. Степовой
«17» мая 2023 г.



Рабочая программа дисциплины

Статистика

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

Направление подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность
«Производство продуктов питания из растительного сырья»

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

**Краснодар
2023**

Адаптированная рабочая программа дисциплины «Статистика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.08.2020 г., № 1041.

Авторы:

канд. экон. наук, доцент
старший преподаватель



А. Е. Сенникова
А.Е. Жминько

Адаптированная рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры статистики и прикладной математики 17.04.2023 г., протокол № 8.

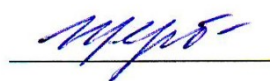
Заведующий кафедрой
д-р экон. наук, профессор



И. А. Кацко

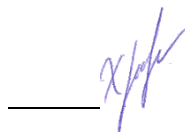
Адаптированная рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета пищевых производств и биотехнологий от 17.05.2023, протокол № 7.

Председатель
методической комиссии
д-р. техн. наук., профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент



О.П. Храпко

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Статистика» является формирование комплекса знаний о вероятностно-статистической природе экономико-производственных процессов, знаний, умений и навыков применения математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач сбора, анализа и обработки данных с использованием инструментальных средств для решения профессиональных задач.

Задачи:

- выработка способности использования основ экономических знаний с применением математического инструментария для решения профессиональных задач
- формирование умения и навыков применять статистические методы при оценке эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК–1 – Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-1 Способен применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

3 Место дисциплины в структуре АОПОП ВО

«Статистика» является дисциплиной обязательной части АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:	51	
— аудиторная по видам учебных занятий	64	—
— лекции	34	—
— практические	30	—
— зачет	1	—
Самостоятельная работа в том числе:	7	—
— прочие виды самостоятельной работы	-	—
Итого по дисциплине	72	—

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Предмет, метод, основные понятия и категории теории статистики История возникновения статистики. Место статистики в системе наук. Предмет статистики. Метод статистики. Разделы статистики и связь между ними. Основные понятия и кате-		2	2	-	-	-

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	горизонтальной статистики						
2	Статистическое наблюдение Этапы статистического исследования. Статистическое наблюдение. Организационные формы и виды статистического наблюдения. Способы статистического наблюдения. Ошибки наблюдения и контроль статистических материалов.			2	2		-
3	Абсолютные и относительные статистические величины Виды абсолютных статистических показателей. Виды относительных показателей, формы их выражения и способы вычисления. Принципы научного применения абсолютных и относительных величин.	УК-1 ОПК-1	2	2	2		1
4	Вариационные ряды. Понятие и виды вариационных рядов распределения, их графическое изображение. Числовые характеристики вариационных рядов (характеристики положений вариационного ряда, показатели вариации). Асимметрия и эксцесс ряда распределения. Эмпирические и теоретические частоты.	УК-1 ОПК-1	2	4	4		1
5	Выборочное наблюдение. Понятие о выборочном методе, способы формирования выборки. Повторная и бесповторная выборки. Ошибки выборки. Большие и малые выборки. Определение необходимой численности выборки. Оценка результатов выборочного	УК-1 ОПК-1	2	2	2		1

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Прак- тиче- ские занятия	Лабо- ратор- ные за- нятия	Само- стоя- тельная работа
	наблюдения						
6	Проверка статистических гипотез. Понятие и виды статистических гипотез. Нулевая и конкурирующая гипотеза. Простые и сложные гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Оценка соответствия эмпирических частот ряда распределения теоретическим. Статистический критерий проверки гипотез. Уровень значимости. Мощность критерия. Проверка гипотезы относительно средних двух независимых нормально-распределенных генеральных совокупностей. Проверка гипотезы относительно средней разности двух нормально-распределенных зависимых выборочных совокупностей	УК-1 ОПК-1	2	2	2		1
7	Дисперсионный анализ Основные понятия дисперсионного анализа, его сущность. Модели однофакторного и двухфакторного дисперсионного анализа. Дисперсионный анализ опыта с использованием критерия F-Фишера-Снедекора. Межгрупповая и остаточная дисперсия. Последовательность дисперсионного анализа.	УК-1 ОПК-1	2	2	2		1
8	Индексный метод анализа Понятие об индексах. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатные и средние индексы. Индексы постоянного и переменного состава, индексы структурных сдвигов. Определение относительного и абсо-		2	6	4		1

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Прак- тиче- ские занятия	Лабо- ратор- ные за- нятия	Само- стоя- тельная работа
	лутного влияния фактора на результат.						
9	Статистическое изучение связей. Виды статистических связей и приемы их изучения. Корреляционная связь. Этапы корреляционно-регрессионного анализа. Определение формы связи между признаками. Изучение тесноты связи. Коэффициенты регрессии в уравнении множественной корреляции. Коэффициенты множественной корреляции и детерминации.	УК-1 ОПК-1	2	6	6		1
10	Ряды динамики. Понятие, основные правила построения и использования для анализа динамических процессов. Абсолютные, относительные и средние показатели рядов динамики. Основная тенденция ряда динамики (тренд) и способы ее выявления. Определение параметров уравнения тренда. Расчет индекса сезонности, анализ сезонных колебаний.	УК-1 ОПК-1	2	6	6		-
	Итого			34	30		7

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Математика (статистика) : метод. рекомендации для контактной и самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» / Н. Х. Ворокова, А. Е. Жминько, А. Е. Сенникова – Краснодар: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2020. – 83 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/120/Matematika_statistika_527187_v1_.PDF

2. Статистические методы анализа данных: учеб. пособие / И. А. Кацко, Н. Х. Ворокова, А. Е. Жминько, А. Е. Сенникова – Краснодар: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2017. – 203 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/120/Statisticheskie_metody_analiza_dannykh_42386_5_v1_.PDF

2. Сборник тестов по теории вероятностей и математической статистике/ Н. Х. Ворокова, А. Е. Жминько, А. Е. Сенникова – Краснодар: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2017. – 44 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/120/Sbornik_testov_po_TViMS_EHkonomika_EHB_2017_425493_v1_.PDF

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
<i>УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	
2	Философия
2	Статистика
1	Математика
1	Физика
3	Основы научных исследований
3	Метрология

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
1,2,3	Химия
1	Химия (основы общей и неорганической, аналитическая)
2	Химия органическая
3	Химия (физическая и коллоидная)
2,3,4	Техника и оборудование
2	Электротехника и электроника
4	Тепло- и хладотехника
4	Процессы и аппараты пищевых производств
4	Оборудование перерабатывающих производств
3	Прикладная механика и детали машин
4	Учебная практика
2	Ознакомительная практика
6,7	Производственная практика
8	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1 Способен применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
2	Статистика
2	Социология и культурология
2	Информатика
2	Компьютерная графика
4	Системы управления технологическими процессами и информационные технологии
2,4	Учебная практика
2	Ознакомительная практика
6	Технологическая практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Индикаторы достижений компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.					
УК-1.1 УК-1.2 Знать: анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи. Уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Владеть: способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Фрагментарные знания информации, необходимой для решения поставленной задачи. Фрагментарные умения находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Фрагментарное владение способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Неполные представления об информации, необходимой для решения поставленной задачи. Неполные представления о способах находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Неполное владение способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об информации, необходимой для решения поставленной задачи. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Сформированная, но содержащая отдельные пробелы способность находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Сформированные систематические представления об информации, необходимой для решения поставленной задачи. Сформированные систематические умения находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Сформированные систематические способности находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Устный опрос, расчетно-графическая работа, кейс-задание, тест, общее домашнее задание, реферат, экзамен
УК-1.3 Знать: варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки Уметь: рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и	Фрагментарные знания о вариантах решения задачи с оцениванием их достоинства и недостатков Фрагментарные умения рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и	Неполные представления о вариантах решения задачи с оцениванием их достоинства и недостатков Неполные умения рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о вариантах решения задачи с оцениванием их достоинства и недостатков. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические представления о вариантах решения задачи с оцениванием их достоинства и недостатков. Сформированные систематические умения рассматривать возможные	Устный опрос, расчетно-графическая работа, кейс-задание, тест, общее домашнее задание, реферат, экзамен

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
недостатки Владеть: спо- собностью рас- сматривать возможные варианты ре- шения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	недостатки Фрагментарное владение спо- собностью рас- сматривать возможные варианты ре- шения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	недостатки. Неполное вла- дение способ- ностью рас- сматривать возможные варианты ре- шения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	умения рас- сматривать возможные варианты ре- шения задачи, оценивая их достоинства и недостатки Сформирован- ная, но содер- жащая отдель- ные пробелы способность рассматривать возможные варианты ре- шения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	варианты ре- шения задачи, оценивая их достоинства и недостатки Сформирован- ное системати- ческое владе- ние способно- стью рассмат- ривать воз- можные вари- анты решения задачи, оцени- вая их досто- инства и недо- статки	Устный опрос, расчетно- графическая ра- бота, кейс-задание, тест, общее домашнее задание, реферат, экзамен
УК 1.4 Знать: факты для аргументи- рования суж- дений. Уметь: отли- чать факты от мнений, интер- претаций, оце- нок в рассуж- дениях других участников деятельности Владеть: спо- собностью ар- гументирован- но формиро- вать собствен- ные суждения и оценки	Фрагментарные факты для ар- гументирова- ния суждений Фрагментарные умения отли- чать факты от мнений, интер- претаций, оце- нок в рассуж- дениях других участников Фрагментарное владение спо- собностью ар- гументирован- но формиро- вать собствен- ные суждения и оценки	Неполные представления о фактах для аргументиро- вания сужде- ний Неполные уме- ния отличать факты от мне- ний, интерпре- таций, оценок в рассуждениях других участ- ников Неполное вла- дение способ- ностью аргу- ментированно формировать собственные суждения и оценки	Сформирован- ные, но содер- жащие отдель- ные пробелы знания о фак- тах для аргу- ментирования суждений Сформирован- ные, но содер- жащие отдель- ные пробелы умения отли- чать факты от мнений, интер- претаций, оце- нок в рассуж- дениях других участников Сформирован- ное, но содер- жащее отдель- ные пробелы владение спо- собностью ар- гументирован- но формиро- вать собствен- ные суждения и оценки	Сформирован- ные системати- ческие знания о фактах для ар- гументирова- ния суждений Сформирован- ные системати- ческие умения отличать факты от мнений, ин- терпретаций, оценок в рас- суждениях дру- гих участников Сформирован- ное системати- ческое владе- ние способно- стью аргумен- тированно формировать собственные суждения и оценки	
УК-1.5. Знать: способы определения и оценивания последствия	Фрагментарные знания о спо- собах опреде- ления и оцени- вания послед- ствия возмож- ных решений задачи.	Неполные зна- ния о способах определения и оценивания последствия	Сформирован- ные, но содер- жащие отдель- ные пробелы знания о спо-	Сформирован- ные системати- ческие знания о способах опре- деления и оце-	Устный опрос, расчетно- графическая ра- бота, кейс-задание,

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
возможных решений зада- чи. Уметь: опреде- лять и оцени- вать послед- ствия возмож- ных решений задачи. Владеть: спо- собами опреде- ления и оцени- вания послед- ствия возмож- ных решений задачи.	Фрагментарные умения опреде- лять и оцени- вать послед- ствия возмож- ных решений задачи. Фрагментарное владение спо- собами опреде- ления и оцени- вания послед- ствия возмож- ных решений задачи.	возможных решений зада- чи. Неполные уме- ния определять и оценивать последствия возможных решений зада- чи. Неполное вла- дение способам- и определе- ния и оценива- ния послед- ствия возмож- ных решений задачи.	собах опреде- ления и оцени- вания послед- ствия возмож- ных решений задачи. Сформирован- ные, но содер- жащие отдель- ные пробелы умения опре- делять и оце- нивать послед- ствия возмож- ных решений задачи. Сформирован- ное, но содер- жащее отдель- ные пробелы владение спо- собами опреде- ления и оцени- вания послед- ствия возмож- ных решений задачи.	нивания по- следствия воз- можных реше- ний задачи. Сформирован- ные системати- ческие умения определять и оценивать по- следствия воз- можных реше- ний задачи. Сформирован- ные системати- ческое владе- ние способами определения и оценивания последствия возможных решений зада- чи.	тест, общее домашнее задание, реферат, экзамен

ОПК-1 Способен применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИД-1 Знает принципы со- временных информаци- онных технологий и ос- новы работы в локальных и глобальных сетях, ос- новные требования к ин- формационной безопас- ности при работе с ин- формационными техно- логиями, защиты объек- тов интеллектуальной де- ятельности, результатов исследований и разрабо- ток	Уровень знаний нижеми- нималь- ныхтре- бований, имели место грубые ошибки При ре- шении стандарт- ных задач не проде- монстрир ованы ос- новные умения, имели ме- сто гру-	Мини- мально допу- стимый уровень знаний, допу- щено много негру- бых ошибок. Проде- монстри рованы основные умения, решены типовые задачи. Имеется мини- мальный	Уровень знаний в объеме, соответ- ствующем программе подготов- ки, допу- щено не- сколько негрубых ошибок. Проде- монстри рованы все основ- ные уме- ния, ре- шены все основные задачи с негрубы- ми ошиб-	Уровень знаний в объеме, соответ- ствующем програм- ме подго- товки, без ошибок. Проде- монстри рованы все ос- новные умения, решены все ос- новные задачи с отдель- ными не- сущес- ственн	
ОПК-1.2.					
ИД-2 Обладает навыками поиска и анализа инфор- мации в библиотечных ресурсах и глобальных сетях, основными прин- ципами защиты инфор-					

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
мации ОПК-1.3. ИД-3 Применяет современные информационные цифровые технологии, работает с прикладными программами общего назначения и пакетами прикладных программ в профессиональной деятельности	бые ошибки, не проде- монстрир ованы ба- зовые навыки анализи- ровать за- дачу, вы- деляя ее базовые составля- ющие, осущест- влять де- компози- циюзада- чи	набор навыков для реше- ния стан- дартных задач с некото- рыми недочета- ми анали- зировать задачу, выделяя ее базо- вые со- ставляю- щие,осу- ществлять декомпо- зициюза- дачи	ками, продемон- стрирова- ны базо- вые навы- ки при решении стандарт- ных задач анализи- ровать за- дачу, вы- деляя ее базовые составля- ющие, осущест- влять де- компози- цию задачи	ыми недочета- ми, Про- демонстри рованы навыки при реше- нии не- стандарт- ныхзадач анализи- ровать за- дачу, вы- деляя ее базовые составля- ющие, осущест- влять де- компози- циюзада- чи	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Темы рефератов (приведены примеры)

1. История статистики. Организация современной системы государственной статистики в Российской Федерации
2. Единая система классификации и кодирования информации
3. Статистика использования зерна по Российской Федерации
4. Динамика использования фруктов и ягод по Российской Федерации
5. Статистический анализ потребления основных продуктов питания по Краснодарскому краю
6. Методы исчисления показателей в перерабатывающей промышленности
7. Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности РФ
8. Анализ развития масложировой отрасли в Российской Федерации
9. Статистический анализ развития мукомольно-крупяной промышленности Российской Федерации
10. Статистический анализ производства пищевых продуктов в РФ

Тесты (приведены примеры)

1. Единица совокупности – это индивидуальный составной элемент

- а. статистической совокупности
 - б. математического множества
 - в. носителя информации
 - г. статистической таблицы
2. Объект статистического наблюдения это
- а. единица наблюдения
 - б. статистическая совокупность
 - в. единица статистической совокупности
 - г. отчетная единица
3. Существует взаимосвязь между относительными величинами
- а. $K_{плз.} = K_o \cdot K_{в.пл.}$
 - б. $K_d = K_{в.пл.} + K_{плз.}$
 - в. $K_{в.пл.} = K_d \cdot K_{плз.}$
 - г. $K_d = K_{плз.} \cdot K_{в.пл.}$
4. Величина интервала, при известном числе групп (k) и размахе вариации, равна
- а. $h = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{K}$
 - б. $h = \frac{X_{\min}}{K}$
 - в. $h = \frac{X_{\max}}{K}$
 - г. $h = \frac{X_{cp}}{K}$
5. Если $X_{ме}$ – нижняя граница медианного интервала, h – величина интервала, $S_{ме-1}$ – накопленная частота интервала, предшествующего медианному, $n_{ме}$ – частота медианного интервала, то медиана интервального статистического ряда равна
- а. $M_e = x_{ме} + h \frac{0,5n + S_{ме-1}}{n_{ме}}$
 - б. $M_e = x_{ме} + h \frac{0,5n - n_{ме}}{S_{ме-1}}$
 - в. $M_e = x_{ме} + h \frac{0,5n - S_{ме-1}}{n_{ме}}$
 - г. $M_e = x_{ме} + h \frac{0,5n + n_{ме}}{S_{ме-1}}$
6. Задача дисперсионного анализа состоит:
- а. количественная оценка влияния неучтенных факторов на изменчивость средних значений наблюдаемых случайных величин;
 - б. количественная оценка влияния тех или иных факторов на изменчивость средних квадратических отклонений наблюдаемых случайных величин;
 - в. качественная оценка влияния уровней факторов на изменчивость средних значений наблюдаемых случайных величин;
 - г. количественная оценка влияния тех или иных факторов (или уровней факторов) на изменчивость средних значений наблюдаемых случайных величин.
7. На практике остаточную сумму находят как:
- а. $S_{ост} = S_{общ} + S_{факт};$
 - б. $S_{общ} = S_{факт} - S_{ост};$
 - в. $S_{ост} = S_{общ} - S_{факт};$

- г. $S_{\text{общ}} = S_{\text{ост}} - S_{\text{факт}}$.
- 8 Размах вариации - это
- $R = X_{\text{max}} - \bar{X}$
 - $R = \bar{X} - X_{\text{min}}$
 - $R = X_{\text{max}} - X_{\text{min}}$
 - $R = X - X_{\text{min}}$
- 9 Вся совокупность единиц, из которой производится отбор называется
- генеральной
 - выборочной
 - ошибочной
 - случайной
- 10 Парный коэффициент корреляции может принимать значения в пределах
- от 0 до 100
 - от 0 до 1
 - от -1 до 1
 - от -1 до 0
- 11 Показатель, характеризующий, на сколько процентов изменяется в среднем результативный признак при изменении факторного на один процент, называется
- коэффициентом детерминации
 - коэффициентом эластичности
 - коэффициентом вариации
 - коэффициентом регрессии
- 12 Прямолинейная связь между факторами исследуется с помощью уравнения регрессии...
- $\bar{y}_x = a_0 + a_1x$
 - $\bar{y}_x = a_0 + \frac{a_1}{x}$
 - $\bar{y}_x = a_0 + a_1x + a_2x^2$
 - $\bar{y}_x = a_0x^{a_1}$
- 13 Коэффициент, показывающий часть вариации, зависящую от факторов, включенных в модель, и часть вариации, не зависящую от них
- коэффициент детерминации
 - коэффициент эластичности
 - коэффициент корреляции
 - коэффициент регрессии
- 14 Интервальным рядом динамики называется ряд, уровни которого характеризуют
- состояние явления на определенные даты
 - состояние и изменение явлений во времени
 - размер явления за конкретный период времени
 - современное состояние явлений
- 15 Средний уровень интервального ряда динамики исчисляется как средняя
- гармоническая
 - арифметическая
 - квадратическая
 - хронологическая
- 16 Средний уровень моментного ряда динамики при равностоящих уровнях между датами исчисляется как средняя
- гармоническая
 - арифметическая
 - квадратическая
 - хронологическая

- 17 Средний уровень моментного ряда динамики при не равностоящих уровнях между датами исчисляется как средняя
- гармоническая
 - арифметическая простая
 - арифметическая взвешенная
 - хронологическая
- 18 Если каждый уровень ряда сравнивается с предыдущим, показатели называются
- сопоставимыми
 - цепными
 - базисными
 - соизмеримыми
- 19 Если все уровни ряда сравниваются с одним и тем же первоначальным уровнем, показатели называются
- сопоставимыми
 - цепными
 - базисными
 - соизмеримыми
- 20 Темп прироста средний определяется по формуле $T_{пр} =$
- $\frac{Y_i}{Y_1} \cdot 100\%$
 - $\frac{Y_n - Y_1}{n-1}$
 - $T_{пр} - 100\%$
 - $\frac{Y_i}{Y_{i-1}} \cdot 100\%$

Задания для контрольной работы (приведены примеры)

Контрольная работа №1. «Вариационные ряды»

Вариант №1

1. Имеется распределение студентов по числу пропусков занятий за неделю.

Число пропущенных занятий	0	1	2	3	4
Число студентов	8	12	26	11	6

Ряд распределения изобразить графически. Найти моду и медиану числа пропущенных занятий, среднее число пропусков занятий за неделю одним студентом, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

2. Имеются следующие данные об объеме производства продукции в организациях:

Группы организаций по объему выпуска продукции, т	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600
Число хозяйств	6	10	26	17	11

Определить: а) моду и медиану; б) средний объем производства на одну организацию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации; в) коэффициент асимметрии и эксцесс ряда распределения.

С доверительной вероятностью 0,95 определить границы, в которых будет находиться средний объем производства на одну организацию, если обследовано 20 % всех хозяйств.

Вариант № 2

1. Имеется распределение организаций по наличию в их организационной структуре производственных подразделений.

Число подразделений в хозяйстве	0	1	2	3	4	5
Число хозяйств	3	7	12	15	6	2

Ряд распределения изобразить графически. Найти моду и медиану числа подразделений, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

2. Дано выборочное распределение предприятий по занимаемой площади.

Группы предприятий по площади, кв. м	до 300	300-600	600-900	900-1200	свыше 1200
Число предприятий	3	6	15	9	5

Определить: а) моду и медиану; б) среднюю площадь пашни на одно предприятие, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации; в) коэффициент асимметрии и эксцесс ряда распределения.

С доверительной вероятностью 0,95 определить границы, в которых будет находиться средняя площадь на одно предприятие, если всего предприятий 130.

Контрольная работа №2. «Проверка статистических гипотез»

Вариант № 1

1. Выборочным способом изучались цены на картофель по двум рынкам города. Получены были следующие результаты за ноябрь месяц

Цена за 1 кг, руб.	15-16	16-17	17-18	18-19	Свыше 19
Рынок 1	2	6	10	5	3
Рынок 2	4	8	6	3	2

Определить: среднюю цену реализации 1 кг картофеля на каждом рынке и в среднем по двум рынкам; дисперсию и среднее квадратическое отклонение цены по каждому рынку. На каком рынке выше колеблемость цены реализации картофеля. При уровне доверительной вероятности 0,95 определить границы, в которых будет находиться средняя цена реализации картофеля за ноябрь месяц по каждому рынку и по двум вместе.

При уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить гипотезу о значимости различий в средней цене реализации картофеля по двум рынкам.

2. В результате выборочного обследования 20 партий молока получены следующие результаты: средний процент жирности составил 3,65 при среднем квадратическом отклонении 0,15. При уровне значимости 0,05 проверить гипотезу, что средняя жирность молока всех партий составляет 3,6 %.

Вариант № 2

1. Две группы студентов получили следующие оценки на экзамене

Оценка	2	3	4	5
Число студентов: группа 1	2	6	15	4
группа 2	3	4	10	8

При уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить гипотезу о значимости различий в среднем балле сдачи экзамена двух групп студентов.

2. Выборочным методом изучалось использование оборудования на предприятии.

Число часов работы оборудования за смену	До 4	4-5	5-6	6-7	7-8
Число единиц оборудования	4	10	18	12	7

С доверительной вероятностью 0,95 определить границы, в которых будет находиться среднее время использования оборудования в течение смены, если обследовано 20 % единиц оборудования. При уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить гипотезу, что среднее время работы всех единиц оборудования за смену составляет 6 часов.

Контрольная работа №3. «Ряды динамики»

Вариант № 1

По имеющимся данным о средней потребительской цене на сахар-песок по Российской Федерации за 2011-2019 гг. рассчитать показатели ряда динамики базисным и цепным способом. Сделать вывод.

Показатель	Год								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Сахар-песок	30,22	31,58	32,32	44,97	52,14	48,78	36,75	46,23	31,59

Вариант № 2

По имеющимся данным о средней потребительской цене на муку пшеничную по Российской Федерации за 2011-2019 гг. определить тенденцию изменения средней цены методом укрупнения периодов, скользящей средней и аналитического выравнивания. Сделать вывод.

Показатель	Год								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Мука пшеничная	19,76	25,19	26,83	29,46	32,78	33,27	32,11	33,47	36,36

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)

Компетенция:

УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Вопросы к зачету

1. Предмет и задачи математической статистики.
2. Основные виды, формы и способы статистического наблюдения
3. Современная организация статистики и ее задачи
4. Абсолютные статистические величины и их виды и формы выражения
5. Относительные величины, их виды и способы расчета
6. Основные условия научного применения абсолютных и относительных статистических величин.
7. Вариация признаков. Показатели вариации
8. Ряды распределения. Построение вариационных рядов.
9. Графическое изображение вариационных рядов.
10. Числовые характеристики вариационных рядов.
11. Сущность и значение средних величин.
12. Основные правила применения средних величин.
13. Основные виды и формы средних величин.
14. Средняя арифметическая величина и ее свойства.
15. Мода и медиана вариационного ряда распределения.
16. Абсолютные показатели вариации, порядок их расчета
17. Относительные показатели вариации, порядок их расчета.
18. Вариация признаков. Показатели вариации.
19. Дисперсия ряда распределения и ее свойства. Среднее квадратическое отклонение.
20. Моменты ряда распределения и связь между ними.
21. Выборочный метод, основное понятие. Практика применения выборочного метода
22. Сущность выборочного наблюдения. Характеристики выборочной и генеральной совокупности
23. Виды и способы отбора.
24. Ошибки выборочного наблюдения.
25. Средняя и предельная ошибки при случайном и механическом отборах
26. Определение доверительного интервала для средней и доли при случайном и типическом отборе
27. Определение необходимой численности выборки.
28. Распространение выборочных характеристик на генеральную совокупность.
29. Типический отбор.
30. Серийный отбор.
31. Способы распространения выборочных характеристик на генеральную совокупность. Практика выборочного наблюдения.
32. Понятие и виды статистических гипотез.
33. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости и мощность критерия.
34. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы.
35. Проверка гипотез о равенстве средних. Критерии согласия.
36. Проверка гипотезы о равенстве двух выборочных средних независимых выборок.
37. Проверка гипотезы о значимости средней разности двух зависимых выборок.
38. Понятие и модели дисперсионного анализа.
39. Однофакторный дисперсионный анализ.
40. Понятие о многофакторном дисперсионном анализе.
41. Двухфакторный дисперсионный анализ. Факторы А и В.
42. Основные этапы корреляционно-регрессионного анализа
43. Оценка тесноты связи между двумя количественными признаками
44. Понятие о статистической связи. Виды и формы связей между признаками.

45. Этапы регрессионного анализа.
46. Определение параметров однофакторных уравнений регрессии и их статистическая оценка.
47. Множественная корреляция. Множественный и частный коэффициент корреляции
48. Определение параметров множественных уравнений регрессии и оценка их значимости
49. Ранговая корреляция.
50. Методы измерения непараметрических связей.
51. Понятие о рядах динамики, правила их построения.
52. Виды рядов динамики. Показатели ряда динамики.
53. Анализ рядов динамики с использованием базисного способа расчета
54. Анализ рядов динамики с использованием цепного способа расчета
55. Определение средних уровней ряда динамики
56. Автокорреляция в рядах динамики и ее измерение
57. Изучение сезонных колебаний в рядах динамики
58. Выявление и способы характеристики основной тенденции развития с использованием аналитического выравнивания по МНК.
59. Выявление и характеристика основной тенденции развития явления (метод скользящей средней)
60. Интерполяция и прогнозирование рядов динамики

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

Контроль освоения дисциплины, оценка знаний и умений обучающихся на зачете производится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Оценочные средства.

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.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Оценка «**отлично**» - выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «**хорошо**» - выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» - выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «**неудовлетворительно**» - выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировке основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Зачет - форма проверки успешного выполнения обучающимся усвоения учебного материала дисциплины в ходе практических занятий, самостоятельной работы.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения обучающихся за месяц до сдачи зачета.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Критерии оценки знаний при проведении зачета.

Оценка «**зачтено**» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), «**незачтено**» - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала программы, успешно выполняющему предусмотренные программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который пока зал знание основного материала программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

1. Кацко, И.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Кацко И.А. — Москва : КноРус, 2019. — 389 с. — (для бакалавров). — Режим доступа: <https://book.ru/book/930219>. — Текст : электронный.

2. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е. А. Коган, А. А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1052969>. — ЭБС «Znanium», по паролю

3. Корчагин, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика : практикум / В. В. Корчагин, С. В. Белокуров, Р. В. Кузьменко. - Воронеж : Воронежский институт ФСИН России, 2019. - 162 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1086219>. — ЭБС «Znanium», по паролю

Дополнительная учебная литература

1. Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. — 3-е изд., стер. —

Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 472 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1093507>. – ЭБС «Znanium», по паролю

2. Павлов, С. В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / С.В. Павлов. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2019. - 186 с.: - (Карманное учебное пособие). - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/990420>. – ЭБС «Znanium», по паролю

3. Ляховецкий, А.М. Статистика : учебное пособие / Ляховецкий А.М., Кремьянская Е.В., Климова Н.В. и др. — Москва : КноРус, 2018. — 362 с. — (для бакалавров). — Режим доступа: <https://book.ru/book/926699>.

4. Бондаренко П. С. Теория вероятностей и математическая статистика: практикум / сост. П. С. Бондаренко, И. А. Кацко, Н. Х. Ворокова, Н. Г. Давыденко. – Краснодар: КубГАУ, Издательство: Краснодарский ЦНТИ - филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2017. – 91 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/120/Teorija_verojatnostei_i_matematicheskaja_statistika._Praktikum_ENB_2017_425127_v1_.PDF.

5. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 9-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 432 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1091871>. – ЭБС «Znanium», по паролю

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

— ЭБС;

№	Наименование ресурса	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Перечень рекомендуемых интернет сайтов:

Официальный сайт Федерального Агентства по Науке и Инновациям:
www.fasi.gov.ru.

Информационный сервер по материалам федеральных целевых программ: www.programs-gov.ru.

Официальный сайт Росстата – www.gks.ru.

Официальный сайт Консультант Плюс – www.consultant.ru.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Математика (статистика) : метод. рекомендации для контактной и самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» / Н. Х. Ворокова, А. Е. Жминько, А. Е. Сенникова – Краснодар: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2020. – 83 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/120/Matematika_statistika_527187_v1_.PDF

2. Статистические методы анализа данных: учеб. пособие / И. А. Кацко, Н. Х. Ворокова, А. Е. Жминько, А. Е. Сенникова – Краснодар: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2017. – 203 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/120/Statisticheskie_metody_analiza_dannykh_423865_v1_.PDF

3. Сборник тестов по теории вероятностей и математической статистике/ Н. Х. Ворокова, А. Е. Жминько, А. Е. Сенникова – Краснодар: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2017. – 44 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/120/Sbornik_testov_po_TViMS_EHkonomika_EHB_2017_425493_v1_.PDF

4. Кацко, И.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Кацко И.А. — Москва : КноРус, 2019. — 389 с. — (для бакалавров). Режим доступа: <https://book.ru/book/930219>

5. Статистика : учебное пособие / А.М. Ляховецкий, Е.В. Кремянская, Н.В. Климова и др. — Москва : КноРус, 2018. — 362 с. — Для бакалавров. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/926699>

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.

Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Statistica	Статистика
4	Gretl	Эконометрический анализ
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зооинженерного факультета оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в кор-

пуге есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпуса оснащены противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	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 помещения 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 образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Статистика	Помещение №221 ГУК, площадь — 101м²; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 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.	350044 Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина,13
		Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м²; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 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>	- 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.
<i>С нарушением слуха</i>	- 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.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	– 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, 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 АОПОП 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», «прожектор» при работе с интерак-

тивной доской;

- ☐ озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- ☐ обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- ☐ наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,

- ☐ обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- ☐ минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- ☐ возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- ☐ увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- ☐ минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

- ☐ применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

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

- ☐ возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

- ☐ предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- ☐ применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

- ☐ опора на определенные и точные понятия;

- ☐ использование для иллюстрации конкретных примеров;

- ☐ применение вопросов для мониторинга понимания;

- ☐ разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

- ☐ увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

- ☐ наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- ☐ увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);

- ☐ обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- ☐ наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- ☐ предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в 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; 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, онкологиче-

ские 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.