Автономная некоммерческая организация высшего образования «Открытый университет экономики, управления и права» (АНО ВО ОУЭП)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ОУЭП Фокина В.Н.

Сведения об электронной подписи
Подписано: Фокина Валерия Николаевна
Должность: Ректор
Пользователь: vfokina

утверждено на заседании кафедры 19 апреля 2023 г

Б1.О.02 МОДУЛЬ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.05 СТАТИСТИКА

Для направления подготовки:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:
производственно-технологический

Направленность (профиль):
Информатика и вычислительная техника

Форма обучения:
очная, очно-заочная, заочная

Москва – 2023

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование системы знаний о теоретических и прикладных основах статистики, что включает овладение статистической методологией и практическими навыками сбора, обработки и анализа статистических данных, характеризующих современное экономическое и социальное развитие общества.

Задачи:

- дать теоретические знания в области методов построения статистических показателей обработки и анализа статистической информации,
- обучить практическим навыкам применения статистических методов для расчета, оценки, анализа и прогнозирования статистических показателей состояния и динамики экономики государства, отдельных отраслей предприятий, организаций

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: Обязательная часть.

Модуль: естественно-математических дисциплин.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 3

очно-заочная форма обучения – 3

заочная форма обучения - 3

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

ОПК-1 - способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**УК-1.1.** Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Знает:** способы и методы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи **Умеет:** выполнять поиск необходимой информации, критически ее анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи **Владеет:** навыком поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и	**ОПК-1.1.** Применяет естественнонаучные и	**Знает:** естественнонаучные и общеинженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности, основные

общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	общеинженерные знания в профессиональной деятельности	законы естественнонаучных дисциплин **Умеет:** применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общеинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин **Владеет:** навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Статистика» для студентов всех форм обучения, реализуемых в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Открытый университет экономики, управления и права» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника составляет: 4 з.е. / 144 час.

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Аудиторные занятия	36	24	12
в том числе:			
Лекции	18	12	4
Практические занятия	18	12	8
Лабораторные работы	-	-	-
Самостоятельная работа	72	84	123
в том числе:			
часы на выполнение КР / КП	-	-	-
Промежуточная аттестация:			
Вид	Экзамен – 3 сем.	Экзамен – 3 сем.	Экзамен – 3 сем.
Трудоемкость (час.)	36	36	9
Общая трудоемкость з.е. / час.	**4 з.е. / 144 час.**		

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа *(в т.ч. КР / КП)*
Очная форма обучения					
1	Общая теория статистики	3	3		12
2	Система национальных счетов	3	3		12

№	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа *(в т.ч. КР / КП)*
3	Социально-демографическая статистика	3	3		12
4	Статистика труда	3	3		12
5	Статистика коммерческой деятельности	3	3		12
6	Финансовая статистика	3	3		12
	Итого (часов)	18	18		72
	Форма контроля:	**Экзамен**			**36**
Очно-заочная форма обучения					
1	Общая теория статистики	2	2		14
2	Система национальных счетов	2	2		14
3	Социально-демографическая статистика	2	2		14
4	Статистика труда	2	2		14
5	Статистика коммерческой деятельности	2	2		14
6	Финансовая статистика	2	2		14
	Итого (часов)	12	12		84
	Форма контроля:	**Экзамен**			**36**
Заочная форма обучения					
1	Общая теория статистики	0,5	1		20
2	Система национальных счетов	0,5	1		20
3	Социально-демографическая статистика	0,5	1		20
4	Статистика труда	0,5	1		21
5	Статистика коммерческой деятельности	1	2		21
6	Финансовая статистика	1	2		21
	Итого (часов)	4	8		123
	Форма контроля:	**Экзамен**			**9**
	Всего по дисциплине:	**4 з.е. / 144 час.**			

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Общая теория статистики

Статистика как наука. Определение статистики и история развития. Предмет и задачи статистики. Методология статистики. Основные категории статистики.

Информационная база статистики. Формирование информационной базы статистического исследования. Определение статистического наблюдения. Организационные вопросы статистического наблюдения. Программно-методологическое обеспечение статистического наблюдения. Формы, виды и способы наблюдения.

Сводка и группировка статистических материалов. Задачи сводки и ее содержание. Метод группировки и его место в системе статистических методов. Виды статистических группировок. Принципы построения статистических группировок. Ряды распределения и группировки.

Статистические показатели. Абсолютные статистические величины. Относительные статистические величины. Средние величины. Сущность и значения средних величин. Виды средних и способы их вычисления.

Способы изображения статистических данных. Понятие о статистической таблице. Элементы статистической таблицы. Виды таблиц по характеру подлежащего. Виды

таблиц по разработке сказуемого. Основные правила построения таблиц. Графическое изображение статистических данных. Понятие о статистическом графике. Элементы статистического графика. Классификация видов графиков. Диаграммы. Статистические карты.

Показатели вариации и способы их расчета. Понятие и показатели вариации. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Правило сложения дисперсий.

Выборочный метод в статистике. Понятие о выборочном наблюдении. Виды, методы и способы формирования выборочной совокупности. Ошибки выборочного наблюдения. Распространение выборочных результатов на генеральную совокупность. Определение необходимого объема выборки.

Статистическое изучение взаимосвязей. Причинность, регрессия, корреляция. Классификация статистических связей. Простейшие методы изучения стохастических связей. Статистическое моделирование связи методом корреляционного и регрессионного анализа. Однофакторная линейная модель. Многофакторный корреляционный и регрессионный анализ.

Экономическое изучение динамики. Понятие и классификация рядов динамики. Сопоставимость уровней и смыкание рядов динамики. Показатели изменения уровней ряда динамики. Расчет средних показателей динамического ряда. Элементы прогнозирования и интерполяции.

Экономические индексы. Индексы и их классификация. Общие индексы количественных показателей. Общие индексы качественных показателей. Индексы средних величин. Базисные и цепные индексы

Тема 2. Система национальных счетов

Понятие и содержание системы национальных счетов (СНС). Краткая история развития СНС. Общая характеристика СНС. Задачи, решаемые СНС. Категории, определения и принципы построения СНС.

Группировка и классификация СНС. Группировка хозяйственных единиц по отраслям. Группировка единиц по институциональным секторам. Классификация экономических операций.

Показатели результатов экономической деятельности в СНС. Система показателей результатов экономической деятельности. Показатели результатов экономической деятельности на микроэкономическом уровне. Показатели результатов воспроизводства на макроэкономическом уровне.

Методы исчисления валового внутреннего продукта (ВВП) и национального дохода (НД). Определение ВВП и НД. Методы исчисления валового внутреннего продукта и национального дохода.

Национальное богатство. Определение национального богатства. Классификация национального богатства. Статистика основных фондов.

Методология составления и анализа системы национальных счетов. Счет товаров и услуг. Счет производства. Счет образования доходов. Счет распределения первичных доходов. Счет вторичного распределения доходов. Счет использования доходов. Счет накопления. Баланс активов и пассивов. Счет внешних операций

Тема 3. Социально-демографическая статистика

Понятие социально-демографической статистики. Предмет и задачи социально-демографической статистики. Практическое значение и система показателей социально-демографической статистики. Методологическая база социально-демографической статистики.

Источники информации о населении. Виды статистической информации о населении. Переписи населения. Применение выборочного метода в переписях населения.

Микропереписи. Текущий учет естественного и миграционного движения населения. Регистры, списки, картотеки населения.

Статистика численности и демографического состава населения. Численность и размещение населения. Городское и сельское население. Половая структура населения. Возрастная структура населения. Депопуляция населения. Тенденции половозрастной структуры населения России. Этническая и религиозная структура населения. Семейный состав населения.

Статистика рождаемости. Рождаемость как объект изучения статистики. Факторы рождаемости. Показатели рождаемости. Перспективы рождаемости.

Статистика смертности. Смертность как объект изучения статистики. Факторы и причины смертности. Показатели смертности. Тенденции смертности.

Статистика брачности и разводимости. Понятие брачности и разводимости. Брачное состояние населения. Показатели интенсивности брачности. Показатели разводимости. Тенденции брачности и разводимости.

Статистика миграции населения. Понятие, классификация, причины миграций населения. Показатели миграций населения. Закономерности мировых миграций.

Вероятностные таблицы в демографическом анализе. Понятие, виды, показатели, значение, история построения вероятностных таблиц в демографическом анализе. Таблицы дожития. Таблицы брачности. Таблицы прекращения брака. Таблицы рождаемости.

Демографические модели и прогнозы населения. Методы моделирования и прогнозирования населения. Демографические модели. Демографические прогнозы.

Статистика уровня жизни населения. Определение уровня жизни населения. Доходы населения. Расходы населения, потребление материальных благ и услуг. Показатели накопленного имущества и обеспеченности населения жильем. Потребление платных и бесплатных услуг, услуг образования и здравоохранения, культурно-спортивных благ. Методы изучения дифференциации доходов населения, уровня и границ бедности

Тема 4. Статистика труда

Статистика рынка труда. Содержание и задачи статистики рынка труда. Статистика занятости и безработицы. Классификация населения по статусу в занятости. Баланс трудовых ресурсов. Определение численности и состава занятых лиц. Показатели движения рабочей силы. Подготовка кадров.

Рабочее время, затраты, условия, производительность труда. Статистика использования рабочего времени. Статистика производительности труда. Статистика условий труда и производственного травматизма. Статистика трудовых конфликтов.

Статистика оплаты труда и издержек на рабочую силу. Заработная плата и ее виды. Анализ уровня, динамики и дифференциации заработной платы

Тема 5. Статистика коммерческой деятельности

Статистика производства и обращения продукции и услуг. Показатели объема продукции. Методы исчисления средних запасов товарно-материальных ценностей. Статистика расхода материальных ресурсов. Показатели оборачиваемости запасов. Показатели статистики поставок и реализации. Показатели частоты и равномерности поставок. Анализ качества поставленной продукции. Анализ выполнения договорных обязательств по поставкам продукции. Индексный метод анализа факторов динамики объема реализации продукции и услуг.

Статистика основных фондов. Состав и классификация фондов. Виды их оценки. Показатели состояния и движения основных средств. Показатели эффективности использования средств труда.

Статистика оборотных фондов. Показатели наличия и использования оборотных фондов. Определение потребности в оборотных фондах.
Статистика издержек производства и обращения. Индексный метод анализа динамики денежных затрат на производство продукции и их факторов. Анализ динамики материальных затрат при статистическом изучении себестоимости продукции.
Статистика финансовых результатов. Понятие экономической эффективности производства. Показатели прибыли и рентабельности. Статистическое изучение финансовой устойчивости предприятия

Тема 6. Финансовая статистика

Основы финансово-экономических расчетов. Сущность и задачи финансово-экономических расчетов. Проценты, процентные деньги и процентные ставки. Расчеты при начислении простых процентов. Расчеты при начислении сложных процентов.
Статистика цен и инфляции. Социально-экономическая сущность цен и задачи статистики. Теоретические основы и общеметодологические принципы статистики цен. Система индексов цен. Статистика цен потребительского рынка. Статистика инфляции.
Статистика банковской деятельности. Социально-экономическая сущность банковской системы и задачи банковской статистики. Система показателей банковской статистики.
Статистика денежного обращения. Сущность и система показателей денежного обращения. Показатели скорости обращения денежной массы. Показатели купюрного строения денежной массы. Показатели статистики денежных вкладов, их динамика.
Статистика страхования. Социально-экономическая сущность страхования. Важнейшие классификации и группировки в статистике страхования. Расчет тарифных ставок.
Статистика ценных бумаг. Ценные бумаги как объект статистического изучения. Предмет и задачи статистики ценных бумаг. Оценка ценных бумаг и расчет их доходности.
Статистика финансов предприятий. Основные показатели, характеризующие финансовую деятельность предприятий и их статистический анализ. Показатели использования оборотных активов предприятий. Показатели платежеспособности и финансовой устойчивости предприятий.
Статистика налогов и налогообложения. Понятие налогов и налогообложения. Система показателей налогов и налогообложения.

Статистика валютных курсов. Понятие валютных курсов и задачи их статистического изучения. Валютный курс, паритет покупательной способности и инфляция

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

Фонд оценочных средств приведен в Приложении № 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература:

- Цветкова Е.А. Общая теория статистики. [Электронный ресурс]: рабочий учебник / Цветкова Е.А. - 2022. - http://library.roweb.online
- Социально-экономическая статистика : учебное пособие / А. М. Булавчук, Л. К. Витковская, Е. Г. Григорьева, Е. В. Шилова. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 372 с. — ISBN 978-5-7638-3840-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

http://www.iprbookshop.ru/100116.html

- Гореева, Н. М. Статистика : учебник для вузов / Н. М. Гореева, Л. Н. Демидова. — Москва : Прометей, 2019. — 496 c. — ISBN 978-5-907100-00-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/94539.html
- Хиневич, М. А. Статистика : учебное пособие для студентов вузов / М. А. Хиневич, С. В. Абрамова, М. Г. Александрова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 114 c. — ISBN 978-5-7937-1650-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/103970.html
- Токарев, Ю. А. Социально-экономическая статистика : учебное пособие / Ю. А. Токарев, Г. И. Беляева. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 138 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/90920.html

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программное обеспечение АНО ВО ОУЭП, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- тренинговые и тестирующие программы;
- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполнения работ.

Информационные и роботизированные системы, программные комплексы, программное обеспечение для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:

- ПК «КОП»;
- ИР «Каскад».

Программное обеспечение, необходимое для реализации дисциплины:

Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):

Операционная система Windows Professional 10

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО)

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО)

Информационная технология. Онлайн тестирование цифровой платформы Ровеб (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс. Экспертный интеллектуальный информационный робот Аттестация асессоров (отечественное ПО)

Информационная технология. Аттестационный интеллектуальный информационный робот контроля оригинальности и профессионализма «ИИР КОП» (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО)

Свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе отечественного производства):

Мой Офис Веб-редакторы https://edit.myoffice.ru (отечественное ПО)

ПО OpenOffice.Org Calc.

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org.Base

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.org.Impress

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org Writer

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО Open Office.org Draw

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами;

ПО «Калькулятор» – стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), имитирующее работу калькулятора.

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Реестр профессиональных стандартов https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/

Научная электронная библиотека. http://elibrary.ru

Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) –электронная библиотека по всем отраслям знаний http://www.iprbookshop.ru

Информационно-справочные системы:

Справочно-правовая система «Гарант»;

Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении - «Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информатика и вычислительная техника (Приложение 8)».

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических и/или лабораторных занятий, организации самостоятельной работы студентов, консультаций.

Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у студентов ориентиры для самостоятельной работы над учебной дисциплиной.

Основной целью практических и/или лабораторных занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов, их методологическая и методическая проработка, выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, с информационными базами, электронными образовательными ресурсами в электронной информационно-образовательной среде организации и сети Интернет.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаниями при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа по подготовке письменных работ должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы);
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и логически последовательно;
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

Методические рекомендации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по освоению дисциплины

11.1. Особенности организации образовательного процесса для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (в случае наличия таких категорий, обучающихся)

Образовательная программа может быть адаптирована для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Адаптивная образовательная программа разрабатывается на основании личного заявления обучающегося (законного представителя) и рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии.

Адаптивная образовательная программа разрабатывается с учетом особых образовательных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ.

Обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ по заявлению предоставляются специальные технические средства, программные средства и услуги ассистента (помощника), оказывающего необходимую техническую помощь.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими инвалидности и ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ и иных обучающихся при прохождении аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (помощника), оказывающего обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ в аудиторию, спортивный зал, санитарные и другие вспомогательные помещения.

По письменному заявлению обучающегося инвалида и лица с ОВЗ продолжительность сдачи экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

Приложение 1

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ, УПРАВЛЕНИЯ И ПРАВА»

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)

Б1.О.02.05 СТАТИСТИКА

Для направления подготовки:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:
производственно-технологический

Направленность (профиль):
Информатика и вычислительная техника

Форма обучения:
очная, очно-заочная, заочная

Москва – 2023

Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**УК-1.1.** Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Знает:** способы и методы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи **Умеет:** выполнять поиск необходимой информации, критически ее анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи **Владеет:** навыком поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**ОПК-1.1.** Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности	**Знает:** естественнонаучные и общеинженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности, основные законы естественнонаучных дисциплин **Умеет:** применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общеинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин **Владеет:** навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи			
Не знает: способы и методы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи **Не умеет:** выполнять поиск необходимой информации, критически ее анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи **Не владеет:** навыком поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения	**Поверхностно знает:** способы и методы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи **В целом умеет:** выполнять поиск необходимой информации, критически ее анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи, но испытывает затруднения **В целом владеет:** навыком поиска необходимой информации, её критического анализа и	**Знает:** способы и методы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи, но допускает несущественные ошибки **Умеет:** выполнять поиск необходимой информации, критически ее анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи, но иногда допускает небольшие ошибки **Владеет:**	**Знает:** способы и методы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи **Умеет:** выполнять поиск необходимой информации, критически ее анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи **Владеет:** навыком поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи

поставленной задачи	обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи, но испытывает сильные затруднения	навыком поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи, но иногда допускает ошибки	
ОПК-1.1. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности			
Не знает: естественнонаучные и общеинженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности, основные законы естественнонаучных дисциплин **Не умеет:** применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общеинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин **Не владеет:** навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	**Поверхностно знает:** естественнонаучные и общеинженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности, основные законы естественнонаучных дисциплин **В целом умеет:** применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общеинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин, но испытывает затруднения **В целом владеет:** навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, но испытывает сильные затруднения	**Знает:** естественнонаучные и общеинженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности, основные законы естественнонаучных дисциплин, но допускает несущественные ошибки **Умеет:** применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общеинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин, но иногда допускает небольшие ошибки **Владеет:** навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, но иногда допускает ошибки	**Знает:** естественнонаучные и общеинженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности, основные законы естественнонаучных дисциплин **Умеет:** применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общеинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин **Владеет:** навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Оценочные средства

Разъясните основные понятия:

№	Понятие	Определение
1.	Популяция	Общий набор всех возможных объектов (людей, вещей, событий и т. д.), которые нас интересуют в конкретном исследовании.
2.	Выборка	Подмножество популяции, которое используется для проведения статистического исследования. Выборка должна быть представительной, чтобы обеспечить достоверность и обобщение результатов на всю популяцию.
3.	Переменная	Характеристика или свойство, которое может изменяться в рамках популяции или выборки. Переменные могут быть количественными (например, возраст, доход) или качественными (например, пол, цвет глаз).
4.	Параметры	Численные характеристики популяции, которые мы хотим оценить или узнать. Например, среднее значение или стандартное отклонение.
5.	Статистика	Численные характеристики, вычисленные на основе данных в выборке, которые представляют оценки или приближения параметров популяции.
6.	Описательная статистика	Метод анализа данных, который сводит большой объем информации в краткую и понятную форму. Описательная статистика включает меры центральной тенденции (среднее значение, медиана) и меры изменчивости (дисперсия, стандартное отклонение).
7.	Инференциальная статистика	Метод анализа данных, который позволяет делать выводы и принимать основанные на данных решения относительно популяции на основе информации из выборки. Включает методы оценки параметров и проверки гипотез.
8.	Гипотеза	Утверждение или предположение о популяции, которое может быть проверено с помощью статистических методов. Включает нулевую и альтернативную гипотезы.

9.	Уровень значимости	Вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы. Обычно выбирается заранее и обозначается как альфа (α). Результаты исследования могут считаться значимыми, если вероятность получения таких результатов случайно мала (обычно на уровне α = 0.05 или α = 0.01).
10.	Регрессионный анализ	Метод статистики, который используется для изучения взаимосвязи между зависимой переменной и одной или несколькими независимыми переменными. Позволяет прогнозировать значения зависимой переменной на основе значений независимых переменных.

Вопросы открытого типа:

№	Вопрос	Ответ
1.	Что такое медиана и как она вычисляется?	Медиана - это значение, которое разделяет упорядоченный набор данных на две равные части. Чтобы найти медиану, данные сортируются по возрастанию, затем медиана находится в середине набора данных (если количество данных нечетное) или является средним значением двух центральных значений (если количество данных четное).
2.	Что такое среднее значение и как оно вычисляется?	Среднее значение - это сумма всех значений в наборе данных, разделенная на количество значений в этом наборе данных. Формула для вычисления среднего значения: среднее = сумма значений / количество значений.
3.	Что такое стандартное отклонение и как оно вычисляется?	Стандартное отклонение - это мера разброса данных относительно среднего значения. Оно показывает, насколько значения разбросаны вокруг среднего значения. Формула для вычисления стандартного отклонения: сначала вычисляется разность между каждым значением и средним значением, затем эти

		разности возводятся в квадрат, суммируются, делятся на количество значений и затем извлекаются корень квадратный.
4.	Что такое доверительный интервал и как он интерпретируется?	Доверительный интервал - это интервал оценки, который указывает на то, с какой вероятностью реальное значение параметра находится в определенном диапазоне. Например, доверительный интервал 95% означает, что с 95% уверенностью мы можем сказать, что реальное значение параметра находится в этом диапазоне.
5.	Что такое выборочное распределение и зачем его использовать?	Выборочное распределение - это распределение статистики или параметра, полученной из множества выборок из популяции. Использование выборочного распределения позволяет сделать выводы о параметрах популяции на основе информации, полученной из выборки. Оно используется для проверки гипотез, построения доверительных интервалов и принятия статистических решений.
6.	Что такое уровень значимости?	Уровень значимости - это вероятность ошибки при отклонении нулевой гипотезы, принимается обычно заранее и обозначается как альфа (α).
7.	Что такое однофакторный анализ дисперсии (ANOVA)?	Однофакторный анализ дисперсии - это статистический метод сравнения средних значений двух или более групп.
8.	Что такое регрессионный анализ?	Регрессионный анализ - это статистический метод, который используется для изучения взаимосвязи между зависимой переменной и одной или несколькими независимыми переменными.
9.	Что такое нулевая гипотеза и альтернативная гипотеза?	Нулевая гипотеза (H0) - это гипотеза, которая подлежит проверке, а альтернативная гипотеза (H1 или Ha) - это утверждение, которое принимается в случае, если нулевая гипотеза отвергается.

10.	Что такое тип I и тип II ошибки?	Тип I ошибка - это отклонение нулевой гипотезы, когда она на самом деле верна. Тип II ошибка - это не отклонение нулевой гипотезы, когда она на самом деле неверна.

11.	Что такое интервал доверия?	Интервал доверия - это диапазон значений, в котором с заданной вероятностью находится параметр генеральной совокупности.

Тестовые задания:

1.	Что такое медиана?
А)	Самое часто встречающееся значение в наборе данных.
Б)	Среднее арифметическое всех значений в наборе данных.
В)	**Значение, разделяющее упорядоченный набор данных на две равные части.**

2.	Каким образом вычисляется среднее значение?
А)	**Сумма всех значений в наборе данных, деленная на количество значений.**
Б)	Удвоенное значение медианы.
В)	Разность между максимальным и минимальным значениями в наборе данных.

3.	Что такое дисперсия?
А)	**Мера разброса данных относительно их среднего значения.**
Б)	Разность между максимальным и минимальным значениями в наборе данных.
В)	Числовая характеристика центральной тенденции данных.

4.	Что такое уровень значимости?
А)	**Вероятность ошибки при отклонении нулевой гипотезы.**
Б)	Численное значение, которое определяет степень связи между двумя переменными.
В)	Данные, у которых выбросы искажают общую картину.

5.	Что такое выборочное распределение?
А)	Распределение, которое характеризует ошибки модели регрессии.
Б)	**Распределение оценок параметра, полученных из множества выборок генеральной совокупности.**
В)	Распределение, в котором все значения равномерно распределены.

6.	Что такое корреляция?
А)	Мера разброса данных относительно их среднего значения
Б)	Медиана
В)	**Статистическая мера, которая показывает наличие и силу связи между двумя переменными**

7.	Что такое стандартное отклонение?
А)	Самое часто встречающееся значение в наборе данных
Б)	Среднее значение
В)	**Корень квадратный из дисперсии**

8.	Что такое нулевая гипотеза?
А)	**Гипотеза, которая подлежит проверке**
Б)	Неправильное предположение

В)	Гипотеза, которая подлежит проверке

9.	Что такое выбросы (аномалии)?
А)	**Значения, которые значительно отличаются от остальных значений в наборе данных**
Б)	Среднее значение
В)	Параметр генеральной совокупности

10.	Что такое погрешность выборки?
А)	Численная характеристика генеральной совокупности
Б)	Мера разброса данных
В)	**Разница между выборочной оценкой и реальным значением параметра генеральной совокупности**

Ключ к тестовым заданиям

1	**2**	**3**	**4**	**5**
в	а	а	а	б
6	**7**	**8**	**9**	**10**
в	В	а	а	в

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации

Оценивание знаний студентов осуществляется по 4-балльной шкале при проведении экзаменов и зачетов с оценкой (оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно») или 2-балльной шкале при проведении зачета («зачтено», «не зачтено»).

При прохождении студентами промежуточной аттестации оцениваются:

1. Полнота, четкость и структурированность ответов на вопросы, аргументированность выводов.
2. Качество выполнения практических заданий (при их наличии): умение перевести теоретические знания в практическую плоскость; использование правильных форматов и методологий при выполнении задания; соответствие результатов задания поставленным

требованиям.

3. Комплексность ответа: насколько полно и всесторонне студент раскрыл тему вопроса и обратился ко всем ее аспектам

Критерии оценивания

4-балльная шкала и 2-балльная шкалы	**Критерии**
«Отлично» или «зачтено»	1. Полные и качественные ответы на вопросы, охватывающие все необходимые аспекты темы. Студент обосновывает свои выводы с использованием соответствующих фактов, данных или источников, демонстрируя глубокую аргументацию. 2. Студент успешно переносит свои теоретические знания в практическую реализацию. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов. 3. Студент анализирует и оценивает различные аспекты темы, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.
«Хорошо» или «зачтено»	1. Студент предоставляет достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных аспектов темы. Ответы студента имеют ясную структуру и последовательность, делая их понятными и логически связанными. 2. Студент способен применить теоретические знания в практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, хотя могут быть некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам 3. Студент представляет хорошее понимание темы вопроса, охватывая основные аспекты и направления ее изучения. Ответы студента содержат достаточно информации, но могут быть некоторые пропуски или недостаточно глубокие суждения.
«Удовлетворительно» или «зачтено»	1. Ответы на вопросы неполные, не охватывают всех аспектов темы и не всегда структурированы или логически связаны. Студент предоставляет верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса. 2. Студент способен перенести теоретические знания в практические задания, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное задание может содержать некоторые ошибки, недочеты или расхождения. 3. Студент охватывает большинство основных аспектов темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.
«Неудовлетворительно»	1. Студент отвечает на вопросы неполно, не раскрывая основных аспектов темы. Ответы студента не структурированы, не связаны с заданным вопросом, отсутствует их логическая обоснованность. Выводы, предоставляемые студентом, представляют собой простые утверждения без анализа или четкой аргументации.

или «не зачтено»	2. Студент не умеет переносить теоретические знания в практический контекст и не способен применять их для выполнения задания. Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют поставленным требованиям и (или) неправильно интерпретируются. 3. Студент ограничивается поверхностным рассмотрением темы и не показывает понимания ее существенных аспектов. Ответ студента частичный или незавершенный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали или связи.