

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК (О)

Утверждено на заседании
УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол № 23.4 от 24.04.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экономическая статистика

название дисциплины

для студентов направления подготовки

38.03.02 Менеджмент

код и название направления подготовки

Цифровой маркетинг и цифровая логистика

образовательная программа

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

– формирование у студентов современной системы знаний о концептуальных основах экономической статистики и современных приемах ее применения в решении профессиональных задач с помощью статистического программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- изучить экономические показатели и статистические методы анализа макроэкономики и деятельности корпораций;
- уметь применять методы статистического анализа на практике для решения профессиональных задач;
- овладеть навыками применения статистического программного обеспечения для решения профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (далее – ОП) бакалавриата

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части и относится к профессиональному модулю. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Математический анализ», «Микроэкономика», «Информационные системы и технологии в экономике и управлении», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Дисциплины и/или практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Экономика организации», «Маркетинг», «Эконометрика».

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

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	У-УК-1- уметь критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте; В-УК-1 - владеть методами критического и системного анализа, определения возможностей и способов применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте
ОПК-5	Способен использовать при решении профессиональных задач современные	3-ОПК-5 - знать о методах лечения пациентов при заболеваниях и (или) состояниях, контроля его эффективности и безопасности

	информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ.	У-ОПК-5 - уметь применять методы лечения пациентов при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать их эффективность и безопасность В-ОПК-5 - владеть методами лечения пациентов при заболеваниях и (или) состояниях, контролируя их эффективности и безопасности.
УКЦ-2	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного.	З-УКЦ-2 – Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научноисследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности

4. Воспитательный потенциал дисциплины

Направления / цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	(В-16) формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности	Использование воспитательного потенциала дисциплин "Основы конструирования и САПР", "Курсовой проект: основы конструирования и САПР", "Инженерная и компьютерная графика", "Детали машин и основы конструирования" для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в

		условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), культуры инженера-разработчика через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.
--	--	---

Организация интерактивных мероприятий и реализация специализированных заданий с воспитательным и социальным акцентом:

- 1 Организация научно-практических конференций, круглых столов, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отраслей.
- 2 Организация и проведение предметных олимпиад и конкурсов профессионального мастерства.
- 3.Организация участия студентов ИАТЭ НИЯУ МИФИ в «Губернаторских группах»
(Молодежная команда Губернатора Калужской области).
- 4 Организация и проведение «Хакатонов».
- 5 Участие студентов ИАТЭ НИЯУ МИФИ в составе Молодежного правительства Калужской области.

5. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид работы	Количество часов на вид работы:
Контактная работа обучающихся с преподавателем	
Аудиторные занятия (всего)	40
В том числе:	
<i>лекции</i>	16
<i>практические занятия</i> <i>(из них в форме практической подготовки)</i>	24
<i>лабораторные занятия</i>	
Промежуточная аттестация	
В том числе:	
<i>зачет</i>	-
<i>зачет с оценкой</i>	-
<i>экзамен</i>	54
Самостоятельная работа обучающихся	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	50

Вид работы	Количество часов на вид работы:
Всего (часы):	144
Всего (зачетные единицы):	4

6. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Неделя	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебной работы в часах				
		Очная форма обучения				
		Лек	Пр	Лаб	Внеауд	СРО
1-6	1. Статистический анализ данных					
1	1.1.Предмет, метод и задачи статистики	1	1			3
2	1.2.Статистическое наблюдение, сводка и группировка данных	1	1			3
3	1.3.Абсолютные, относительные и средние величины	2	2			3
4	1.4.Анализ рядов распределения	2	4			5
5	1.5.Анализ рядов динамики	2	4			2
6	1.6.Выборка и проверка статистических гипотез	2	4			4
	Итого по разделу 1:	10	16			20
7-16	2. Методы статистического моделирования					
7-10	2.1.Трендовые модели прогноза	2	2			10
11-14	2.2.Корреляция и простые регрессионные модели взаимосвязи экономических показателей	2	4			10
15-16	2.3.Индексные модели экономического анализа	2	2			10
	Итого по разделу 2:	6	8			30
	Всего:	16	24			50

Прим.: Лек – лекции, Пр – практические занятия / семинары, Лаб – лабораторные занятия, Внеауд – внеаудиторная работа, СРО – самостоятельная работа обучающихся

6.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекционный курс

Неделя	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1-6	1. Статистический анализ данных	
1	1.1.Предмет, метод и задачи статистики	Предмет статистики. Статистика как наука, ее особенности и связь с другими общественными науками. Научные основы статистики. Основные понятия статистической науки: статистические данные, статистическая совокупность, единица совокупности, статистический показатель, система показателей и их взаимосвязь. Методы статистики. Статистическая закономерность больших чисел и ее значение в статистике.
2	1.2.Статистическое наблюдение, сводка и группировка данных	Понятие о статистическом наблюдении, организационные формы и виды статистического наблюдения. Статистическая сводка, ее содержание и задачи. Задачи метода группировок и его значение в статистическом исследовании. Виды группировок, их применение в статистике. Группировочные признаки, их обоснование и выбор. Определение групп. Группировки и классификации, применяемые в статистике. Статистические таблицы, их виды. Принципы построения и правила оформления, их анализ. Графический метод в статистике. Виды графиков и принципы их построения.
3	1.3.Абсолютные, относительные и средние величины	Виды абсолютных величин, единицы измерения и способы получения. Относительные величины, их виды и способы расчета. Взаимосвязь абсолютных и относительных величин, необходимость их комплексного применения. Средняя в статистике, ее сущность и условия применения. Виды и формы средних. Средняя простая и взвешенная. Обоснование выбора веса при расчете средней величины. Расчет средней величины по данным вариационного ряда распределения. Влияние структуры совокупности на уровень средней величины. Структурные средние: мода, медиана, квартили и децили.
4	1.4.Анализ рядов распределения	Понятие ряда распределения и их виды. Основные характеристики рядов распределения. Понятие вариации. Показатели вариации: размах вариации, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации в рядах распределения. Виды дисперсий, правило сложения дисперсий. Коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение. Дисперсия альтернативного признака. Правило трех сигм. Квартили, децили и коэффициенты дифференциации.
5	1.5.Анализ рядов динамики	Виды рядов динамики и их особенности. Элементы ряда, правила его построения. Аналитические показатели ряда динамики: абсолютный прирост, темп роста и прироста, абсолютное значение одного процента прироста, пункты роста. Средние показатели ряда динамики. Приведение рядов динамики к единому основанию. Коэффициенты опережения (отставания).

6	1.6.Выборка и проверка статистических гипотез	Теоретические основы выборочного метода. Генеральная и выборочная совокупности, их обобщающие характеристики. Средняя и предельная ошибки выборки для варьирующего и альтернативного признаков. Виды выборки и расчет ошибок выборки. Определение необходимой численности выборки. Способы распространения выборочных данных на генеральную совокупность. Понятие статистической гипотезы. Основные статистические гипотезы.
7-16	2 Методы статистического моделирования.	
7-10	2.1.Трендовые модели прогноза	Методы выявления основной тенденции развития в рядах динамики (построения тренда). Методы изучения сезонных явлений. Коэффициенты сезонности. Автокорреляция и методы её исключения. Построение прогноза в рядах динамики. Графическое изображение рядов динамики. Построение тренда в MS Excel.
11-14	2.2.Корреляция и простые регрессионные модели взаимосвязи экономических показателей	Коэффициенты корреляции и их виды. Парная регрессия и ее построение в MS Excel. Анализ результатов регрессионного анализа в MS Excel. Построение нелинейной регрессии в MS Excel. Выбор лучшей модели.
15-16	2.3.Индексные модели экономического анализа	Понятие об индексном методе и сфере его применения. Индивидуальные и общие индексы. Выбор весов индекса. Среднеарифметический и среднегармонический индексы, индексы средних величин. Индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов. Индексы-дефляторы. Индексные системы в анализе рентабельности и реализованной продукции

Практические/семинарские занятия

Неделя	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1-6	1. Статистический анализ данных	
1-2	Статистическое наблюдение, сводка и группировка данных	Первичная группировка. Метод равных интервалов. Квартильная группировка. Долевая перегруппировка.
1-2	Абсолютные и относительные величины	Расчет показателей динамики и их использование в прогнозировании статистических показателей. Расчет показателей плана, выполнения плана, структуры, координации, интенсивности и их применение в статистическом анализе..
3-4	Средние величины и показатели вариации	Расчет средних величин и их применение в планировании. Расчет структурных средних в рядах распределения. Расчет показателей вариации и их использование для оценивания погрешности и однородности распределения значений признака. Теорема о сложении дисперсий и ее применение.
3-4	Ряды распределения	Дискретные ряды распределения. Интервальные ряды распределения. Проверка согласованности распределения признака с нормальным распределением.
5-6	Ряды динамики	Анализ моментных рядов динамики Анализ интервальных рядов динамики. Трендовые модели.
5-6	Выборка	Расчет средней и предельной ошибок выборочного среднего для простой, механической выборок. Расчет средней и предельной ошибок выборочного среднего для типической и серийной выборок. Расчет средней и предельной ошибок

		выборочной доли для простой, механической выборок. Расчет средней и предельной ошибок выборочной доли для типической и серийной выборок.
7-16	2. Методы статистического моделирования	
7-10	Построение трендов	Построение модели линейного и нелинейного тренда
		Измерение сезонности в рядах динамики на основе тренда
11-13	Корреляция и простые регрессионные модели взаимосвязи экономических показателей	Расчет коэффициентов корреляции
		Построение парных линейных моделей.
14-16	Индексные модели экономического анализа	Общие индексы и методы их расчета. Индексы постоянного и переменного состава и структуры. Индексные модели.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации для студентов по освоению дисциплины «Экономическая статистика», рассмотрены на заседании отделения социально-экономических наук (О), Протокол № 23.4 от 24.04.2023

2. Методические рекомендации для студентов по написанию реферата (контрольной работы) по дисциплине «Экономическая статистика», рассмотрены на заседании отделения социально-экономических наук (О), Протокол № 23.4 от 24.04.2023.

3. Методические рекомендации для студентов. Терминологический словарь по дисциплине «Экономическая статистика», рассмотрены на заседании отделения социально-экономических наук (О), Протокол № 23.4 от 24.04.2023.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации
Текущая аттестация, 3 семестр			
1. Статистический анализ данных			
1.1	Статистическое наблюдение, сводка и группировка данных	3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5	Тесты и практические задания
1.2	Абсолютные и относительные величины	3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5	Тесты и практические задания

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации
1.3	Средние величины и показатели вариации	3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5	Тесты и практические задания
1.4	Ряды распределения	3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5	Тесты и практические задания
1.5	Ряды динамики	3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5	Тесты и практические задания
1.6	Выборка	3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5	Тесты и практические задания
2. Методы статистического моделирования			
2.1	Построение трендов	3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5	Практические задания
2.2	Корреляция и простые регрессионные модели взаимосвязи экономических показателей	3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5	Практические задания
2.3	Индексные модели экономического анализа	3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5	Практические задания
Промежуточная аттестация, 3 семестр			
	Экзамен	3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5	Экзаменационные билеты

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства приведены в Приложении «Фонд оценочных средств»

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Итоговая аттестация по дисциплине является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по

дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр:

- контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 8 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам / темам учебной дисциплины с 1 по 8 неделю учебного семестра;

- контрольная точка № 2 (КТ № 2) – выставляется в электронную ведомость не позднее 16 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам / темам учебной дисциплины с 9 по 16 неделю учебного семестра.

Результаты текущей и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Этап рейтинговой системы / Оценочное средство	Неделя	Балл	
		Минимум*	Максимум
Текущая аттестация	1-6	36	60
Контрольная точка № 1	3	18	30
Тесты и практические задания	3	18	30
Контрольная точка № 2	6	18	30
Тесты и практические задания	6	18	30
Промежуточная аттестация	-	24	40
Экзамен		24	40
Итого по дисциплине		60	100

* Минимальное количество баллов за оценочное средство – это количество баллов, набранное обучающимся, при котором оценочное средство засчитывается, в противном случае обучающийся должен ликвидировать появившуюся академическую задолженность по текущей или промежуточной аттестации. Минимальное количество баллов за текущую аттестацию, в т. ч. отдельное оценочное средство в ее составе, и промежуточную аттестацию составляет 60% от соответствующих максимальных баллов

Процедура оценивания знаний, умений, владений по дисциплине включает учет успешности по всем видам заявленных оценочных средств.

Тесты и практические задания по темам проводятся на практических занятиях и включают вопросы и задания по изученным темам.

По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде экзамена, что позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения компетенций. При выставлении итоговой оценки применяется балльно-рейтинговая система оценки результатов обучения.

Экзамен предназначен для оценки работы обучающегося в течение всего срока изучения дисциплины и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся теоретических знаний и умений,

способности приводить примеры практического использования знаний (например, применять их в решении практических задач), приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления.

Оценка сформированности компетенций на экзамене для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний.

8.4. Шкала оценки образовательных достижений

Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущей и промежуточной аттестации

Сумма баллов	Оценка по 4-х балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоения учебной дисциплины
90-100	5- «отлично»/ «зачтено»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы
85-89	4 - «хорошо» / «зачтено»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 - «удовлетворительно»/ «зачтено»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
60-64			
0-59	2 - «неудовлетворительно» / «не зачтено»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

9. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Дудин, М. Н. Социально-экономическая статистика : учебник и практикум для вузов / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников, М. Л. Лезина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04447-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472997>
2. Сокольникова А. М., Беленкова Ж. Т., Болотюк Л. А., Болотюк В. А.. Статистика. Сборник задач [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 148 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111890>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Росстат [Официальный сайт]. — URL: <http://www.gks.ru>.
2. Статкомитет СНГ [Официальный сайт]. — URL: www.cisstat.com/rus/index.htm.
3. American Statistical Association [Официальный сайт]. — URL: www.amstat.org.
4. International Statistical Institute [Официальный сайт]. — URL: www.cbs.nl/isi.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Экономическая статистика» (рекомендуемый режим и характер учебной работы, в том числе в части выполнения самостоятельной работы) — комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющий обучающимся оптимальным образом организовать процесс изучения как теоретического учебного материала дисциплины, так и подготовки к практическим / лабораторным занятиям, в том числе проводимым с использованием активных и интерактивных технологий обучения.

Методические рекомендации для студентов по освоению дисциплины «Экономическая статистика» включают:

- рекомендации по подготовке и участию в лекционных занятиях;
- рекомендации по подготовке и участию в практических и практических занятиях;
- советы по планированию и организации времени, отведенного на самостоятельную работу по дисциплине;
- рекомендации по работе с литературой;
- разъяснения по используемым оценочным средствам и балльно-рейтинговой системе;
- разъяснения по процедурам текущего и промежуточного контроля.

Также разработан терминологический словарь по дисциплине «Экономическая статистика», способствующие систематизации знаний студентов ввиду активизации их самостоятельной работы с базой источников, а именно, с нормативно-правовыми актами, специальной литературой, электронными ресурсами.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование информационных технологий при осуществлении образовательного процесса по дисциплине осуществляется в соответствии с утвержденным Положением об Электронной информационно-образовательной среде ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Электронная система управления обучением (LMS) используется для реализации образовательных программ при очном, дистанционном и смешенном режиме обучения. Система реализует следующие основные функции:

- 1) создание и управление классами,
- 2) создание курсов;
- 3) организация записи учащихся на курс;
- 4) предоставление доступа к учебным материалам для учащихся;
- 5) публикация заданий для учеников;
- 6) оценка заданий учащихся, проведение тестов и отслеживание прогресса обучения;
- 7) организация взаимодействия участников образовательного процесса.

Система интегрируется с дополнительными сервисами, обеспечивающими возможность использования таких функций как рабочий календарь, видео связь, многопользовательское редактирование документов, создание форм опросников, интерактивная доска для рисования. Авторизация пользователей в системе осуществляется посредством корпоративных аккаунтов, привязанных к домену oiate.ru.

12.1. Перечень информационных технологий

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- проведение лекций и практических занятий с использованием слайд-презентаций;
- использование текстового редактора Microsoft Word;
- использование табличного редактора Microsoft Excel;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и ЭИОС.

12.2. Перечень программного обеспечения:

1. Microsoft Windows 10 Pro для образовательных учреждений, договор №1322эа от 27.10.2020.
2. Microsoft Office 2010 Professional Plus для образовательных учреждений, договор №1322эа от 27.10.2020.
3. Kaspersky Endpoint Security для образовательных учреждений, договор

12.3. Перечень информационных справочных систем:

Доступ к электронным библиотечным ресурсам и электронной библиотечной системе (ЭБС) осуществляется посредством специальных разделов на официальном сайте ИАТЭ НИЯУ МИФИ. Обеспечен доступ к электронным каталогам библиотеки ИАТЭ НИЯУ МИФИ, а также электронным образовательным ресурсам (ЭИОС), сформированным на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы, методических пособий:

1. Информационные ресурсы Сети Консультант Плюс, www.consultant.ru (информация нормативно-правового характера на основе современных компьютерных и телекоммуникационных технологий);

2. Электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ, http://libcatalog.mephi.ru/cgi/irbis64r/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&Z21ID=&P21DBN=BOOK;

3. ЭБС «Издательства Лань», <https://e.lanbook.com/>; Договор № 08-22-910 от 16.08.2022. на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных ЭБС «Издательства Лань». Срок действия: с 01.09.2022 по 31.08.2023

4. Базы данных «Электронно-библиотечная система eLibrary» (ЭБС eLibrary); Договор № SU-353/2023 от 17.11.2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным версиям периодических научных изданий, включенных в состав базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU». Срок действия: с 01.01.2023 до 31.12.2023.

5. Электронно-библиотечная система «Айбукс.py/ibooks.ru», <http://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>. Договор № 11-22-910 от 22.08.2022 с ООО «Айбукс» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной систем «Айбукс.py/ibooks.ru» на период с 01.09.2022 по 31.08.2023

6. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ», <http://urait.ru/>; Договор № 10-22-910 от 16.08.2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе «ЭБС ЮРАЙТ». Срок действия: с 01.09.2022 по 31.08.2023

7. ЭБС «Консультант студента», <https://www.studentlibrary.ru/> ; Договор № 07-22-910 от 17.08.2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к комплектам «Медицина, Здравоохранение», «Книги издательства «Феникс», «Издательский дом МЭИ», «Книги издательства «Проспект»: «Иностранные языки», «Естественные науки», «Экономика и управление», «Гуманитарные науки», «Юридические науки», входящим в базу данных «Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»). Срок действия: 01.09.2022 по 31.08.2023

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, компьютерный класс с MS Excel.

14. Иные сведения и (или) материалы

14.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид занятий (лекция, семинары, практические занятия)	Количество ак. час.	Наименование активных и интерактивных форм проведения занятий
1. Статистический анализ данных				
1.1	Статистическое наблюдение, сводка и группировка данных	лекция / практическое занятие	2	лекция-беседа, тесты
1.2	Абсолютные и относительные величины	лекция / практическое занятие	2	лекция-беседа, тесты
1.3	Средние величины и показатели вариации	лекция / практическое занятие	2	лекция-беседа, лабораторные работы и семинары с разбором конкретных ситуаций, тесты
1.4	Ряды распределения	лекция / практическое занятие	2	лекция-беседа, лабораторные работы и семинары с разбором конкретных ситуаций, тесты
	Ряды динамики	лекция / практическое занятие	2	лекция-беседа, лабораторные работы и семинары с разбором конкретных ситуаций, тесты
	Выборка	лекция / практическое занятие	2	лекция-беседа, лабораторные работы и семинары с разбором конкретных ситуаций, тесты
2. Методы статистического моделирования				
2.1	Построение трендов	лекция / практическое занятие	4	лекция-беседа, лабораторные работы и семинары с разбором конкретных ситуаций, тесты
2.2	Корреляция и простые регрессионные модели взаимосвязи экономических показателей	лекция / практическое занятие	4	лекция-беседа, лабораторные работы и семинары с разбором конкретных ситуаций, тесты
2.3	Индексные модели экономического анализа	лекция / практическое занятие	4	лекция-беседа, лабораторные работы и семинары с разбором конкретных ситуаций, тесты

14.2. Формы организации самостоятельной работы обучающихся (темы, выносимые для самостоятельного изучения; вопросы для самоконтроля; типовые задания для самопроверки)

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вопрос	Количество ак. ч.	Форма проверки
1	1. Статистический анализ данных			
1.1	Статистическое наблюдение, сводка и группировка данных	вопросы № 1-2 типовых вопросов к экзамену	6	Тесты и практические задания
1.2	Абсолютные и относительные величины	вопросы № 3-4 типовых вопросов к экзамену	6	Тесты и практические задания
1.3	Средние величины и показатели вариации	вопросы № 5-7 типовых вопросов к экзамену	6	Тесты и практические задания
1.4	Ряды распределения	вопросы № 8-10 типовых вопросов к экзамену	6	Тесты и практические задания
1.5	Ряды динамики	вопросы № 9-12 типовых вопросов к экзамену	6	Тесты и практические задания
1.6	Выборка	вопросы № 13-14 типовых вопросов к экзамену	6	Тесты и практические задания
2	Методы статистического моделирования			
2.1	Трендовые модели прогноза	вопросы № 15-16 типовых вопросов к экзамену	10	Тесты и практические задания, лабораторные работы
2.2	Корреляция и простые регрессионные модели взаимосвязи экономических показателей	вопросы № 17-18, типовых вопросов к экзамену	10	Тесты и практические задания, лабораторные работы
2.3	Индексные модели экономического анализа	вопросы № -19-23 типовых вопросов к экзамену	12	Тесты и практические задания, лабораторные работы

14.3. Краткий терминологический словарь

№ п/п	Новые понятия	Содержание
1	2	3
1	Абсолютные приросты в рядах динамики	Характеризуют в натуральных измерителях изменение текущего уровня по сравнению с предшествующим или базисным уровнем
2	Вариационный размах	Разница между максимальным и минимальным значениями признака
3	Вариационный ряд	Ряд распределения, построенный по количественному признаку
4	Выборочная совокупность	Часть генеральной совокупности, отобранная для несплошного статистического наблюдения
5	Генеральная совокупность	Совокупность наблюдаемых данных при сплошном наблюдении, то есть всех единиц изучаемой совокупности
6	Гистограмма	Геометрическое изображение интервального вариационного ряда в виде прямоугольников, где по оси абсцисс откладываются границы интервалов, являющиеся основаниями прямоугольников, площади которых равны либо пропорциональны частотам
7	Группировка	Разбиение совокупности на группы, однородные по какому-либо признаку

8	Индекс структурных сдвигов	$I_{сст(p)} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0}$ характеризует изменение средней цены на одноимённую продукцию за счёт изменения пропорций выпуска этой продукции у разных субъектов																
9	Индекс цены фиксированного (постоянного) состава	$I_{фс(p)} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$ характеризует изменение средней цены одноимённой продукции в зависимости от изменения цен на эту продукцию у разных субъектов																
10	Индивидуальный индекс	Относительная величина, получаемая при сравнении показателей для одного вида продукции (товара)																
11	Интервал	Количественные границы признака для группы единиц совокупности																
12	Коэффициент вариации	$v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\%$																
13	Кумулята	Ломаная линия, вершины которой имеют в качестве абсцисс – значения признака (или граница интервала), ординаты – нарастающие итоги частот																
14	Медиана выборочного ряда	Величина признака, которая делит упорядоченную последовательность его значений на две равные по численности части																
15	Метод наименьших квадратов	Метод выявления зависимости изменения динамического ряда, путем обеспечения наименьшей суммы квадратов отклонений фактических уровней от выровненных																
16	Мода вариационного ряда	Наиболее часто повторяющееся значение признака																
17	Общий индекс	Относительная величина, характеризующая сложное социально-экономическое явление, в которую входит индексируемая величина, состояние которой сравнивается, и вес – величина, определяющая значимость индексируемой и остающаяся без изменения																
18	Ошибка выборки	Разность между показателями выборочной и генеральной совокупности																
19	Полигон	Геометрическая фигура – ломаная линия, соединяющая вершины, абсциссами которых являются значения варьирующегося признака, а ординатами – соответствующие им частоты																
20	Правило мажорантности средних	$\bar{X}_{\text{гарм}} \leq \bar{X}_{\text{геом}} \leq \bar{X}_{\text{ариф}} \leq \bar{X}_{\text{квдр}}$																
21	Ряд динамики	Последовательность упорядоченных во времени числовых показателей, характеризующих развитие изучаемого явления или процесса																
22	Ряд распределения	Группировка, в которой для характеристики групп применяется один показатель – численность группы																
23	Средний абсолютный прирост	Показывает средние абсолютные изменения уровней ряда динамики																
24	Средняя арифметическая взвешенная	<table><tr><td colspan="5">По вариационному ряду:</td><td rowspan="3">$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i}$</td></tr><tr><td>$x_1$</td><td>$x_1$</td><td>...</td><td>$x_n$</td><td></td></tr><tr><td>f_1</td><td>f_1</td><td>...</td><td>f_n</td><td></td></tr></table>	По вариационному ряду:					$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i}$	x_1	x_1	...	x_n		f_1	f_1	...	f_n	
По вариационному ряду:					$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i}$													
x_1	x_1	...	x_n															
f_1	f_1	...	f_n															
25	Средняя арифметическая простая	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$																
26	Средний индекс цен или индекс переменного состава	$I_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0}$ характеризует изменение средней цены на 1 вид продукции или товара в текущем периоде по сравнению с базисным																
27	Средний квадрат отклонений	$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}$																
28	Среднее линейное отклонение	$d = \frac{\sum x_i - \bar{x} \cdot f_i}{\sum f_i}$																
29	Средняя гармоническая	$\bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x_i}}$ Невзвешенная, $\bar{x} = \frac{\sum M_i}{\sum \frac{1}{x} \cdot M_i}$ взвешенная																
30	Средняя геометрическая	$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod_1^n x_i}$																
31	Статистический график	Условное изображение числовых величин и их соотношений в виде различных геометрических образов – точек, линий, плоских фигур и т.п.																

32	Статистическое наблюдение	Первая стадия всякого статистического исследования, представляющая собой научно организованный по единой программе учет факторов, характеризующих явления и процессы общественной жизни, и сбор полученных на основе этого учета массовых данных
33	Статистическая таблица	Средство наглядного представления результатов статистического исследования в виде граф и строк
34	Темпы прироста в рядах динамики	Характеризуют, на сколько процентов изменился текущий уровень по сравнению с предшествующим или базисным уровнем
35	Тренд	Тенденция динамики, выраженная в форме уравнения, наилучшим образом аппроксимирующего фактическую тенденцию динамики
36	Формула Стерджесса	Число групп вариационного ряда, $k = [1 + 3,322 \cdot \lg n]$, где n – количество элементов совокупности (объем совокупности)

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации обучающихся с ОВЗ с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление информации визуально (краткий конспект лекций, основная и дополнительная литература), на лекционных и практических занятиях допускается присутствие ассистента, а также, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Оценка знаний студентов на практических занятиях осуществляется на основе письменных конспектов ответов на вопросы, письменно выполненных практических заданий.

Доклад также может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

С учетом состояния здоровья просмотр кинофильма с последующим анализом может быть проведен дома (например, при необходимости дополнительной звукоусиливающей аппаратуры (наушники)). В таком случае студент предоставляет письменный анализ, соответствующий предъявляемым требованиям.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачёте (экзамене) может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а также использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Оценка знаний студентов на семинарских занятиях осуществляется в устной форме (как ответы на вопросы, так и практические задания). При необходимости анализ фильма может быть заменен описанием ситуации. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата не нуждаются в особых формах предоставления учебных материалов. Однако с учетом состояния здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно (при помощи сети «Интернет»). Так, при невозможности посещения лекционного занятия студент может воспользоваться кратким конспектом лекции.

При невозможности посещения практического занятия студент должен предоставить письменный конспект ответов на вопросы, письменно выполненное практическое задание.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета (экзамена) может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype).

Для этого по договоренности с преподавателем студент в определенное время выходит на связь для проведения процедуры зачета (экзамена). В таком случае зачет (экзамен) сдается в виде собеседования по вопросам (см. формы проведения промежуточной аттестации для лиц с нарушениями зрения). Вопрос и практическое задание выбираются самим преподавателем.

Примечание: Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы оценки, критерии оценивания, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины обучающимися с ОВЗ могут входить в состав РПД на правах отдельного документа.

Программу составила:

Т.А. Бурцева, профессор отделения социально-экономических наук, доктор экономических наук, доцент

Рецензенты:

Е.С. Дарда, зав. каф. статистики и математических методов в управлении РТУ МИРЭА, кандидат экономических наук, доцент

В.А. Осипов, доцент ОСЭН, кандидат экономических наук

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа рассмотрена на заседании отделения социально-экономических наук (О) (протокол № 9-04/2023 от 24.04.2023)	Руководитель образовательной программы «Цифровой маркетинг и цифровая логистика» направления подготовки 38.03.02 Менеджмент 24 апреля 2023 г. _____ А.А. Кузнецова Начальник отделения социально-экономических наук (О) 24 апреля 2023 г. _____ А.А. Кузнецова
---	--