Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Юров Сергей Серафимович
Должность: ректор
Дата подписания: 30.04.2025 12:35:17
Уникальный программный ключ:
3cba11a39f7f7fadc578ee5ed1f72a427b45709d10da52f2f114bf9bf44b8f14

Автономная некоммерческая организация высшего образования
“ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА”
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСОМ

УТВЕРЖДАЮ
Ректор _____ С.С. Юров
«04» февраля 2025 г.

Б1.О.01 МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ОБЩЕГО ЦИКЛА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.08 МАТЕМАТИКА И СТАТИСТИКА

Для направления подготовки:
42.03.05. Медиакоммуникации

Тип задач профессиональной деятельности:
организационный

Направленность (профиль):
Продюсирование мультимедиа проектов

Формы обучения:
очная

Москва – 2025

Разработчик: Гайдамакина Ирина Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна».

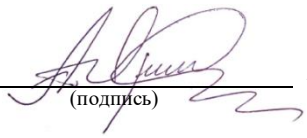
«20» января 2025 г. Гайдамакина И.В.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 42.03.05 Медиакоммуникации (уровень бакалавриата), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ № 527 от 08.06.2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета /Н.Е. Козырева /

(подпись)

Заведующий кафедрой
разработчика РПД  /А.Б.Оришев /

(подпись)

Протокол заседания кафедры №6 от «22» января 2025 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование математических знаний, умений и навыков, способствующих развитию творческого и логического мышления, интуиции и математической культуры личности, а также овладение статистической методологией и применением статистических методов при всестороннем исследовании социально-экономических процессов, протекающих в организациях, относящихся к медийной сфере.

Приобретённый уровень подготовки должен обеспечивать возможность применения математических и статистических методов при моделировании организационно-управленческих задач и бизнес-процессов в области профессиональной деятельности бакалавра.

Задачи:

В результате освоения данной дисциплины бакалавр должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

- умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами;
- навык корректного употребления математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений;
- умение проводить статистические исследования, опросы, анкетирования и первичную обработку их результатов;
- поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов;
- участие в разработке вариантов управленческих решений, обосновании их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных социально-экономических последствий принимаемых решений;
- обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).
Часть: Обязательная часть.
Модуль: Дисциплин общего цикла.
Осваивается: 1 - 6 семестры.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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
	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач	**Знает:** системный подход для решения поставленных задач **Умеет:** применять системный подход для решения поставленных задач **Владеет:** навыком применения системного подхода для решения поставленных задач

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Математика и статистика» для студентов всех форм обучения, реализуемых в АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна» по направлению подготовки 42.03.05. Медиакоммуникации, составляет: 13 зачетных единиц (468 часов).

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц
	Очная
Аудиторные занятия	216
в том числе:	
Лекции	108
Практические занятия	108
Лабораторные работы	-
Самостоятельная работа	135
в том числе:	
часы на выполнение КР / КП	-
Промежуточная аттестация:	
Вид	Зачёт – 1 семестр Зачёт с оценкой - 2 семестр Экзамен – 3 – 6 семестры
Трудоемкость (час.)	117
Общая трудоемкость з.е. / часов	13 з.е. / 468 час.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Темы дисциплины		Количество часов			
№	Наименование	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа *(в т.ч. КР / КП)*
1	Теория пределов. Предел функции. Непрерывность функции	18	18	-	36
	Итого за 1 семестр	*18*	*18*	-	*36*
	Форма контроля 1 семестр	*зачет*			
	Всего часов за 1 семестр	*72 / 2 з.е.*			
2	Дифференциальное и интегральное исчисление. Производная функции	9	9	-	18
3	Дифференциальное и интегральное исчисление. Исследование функции с помощью производной	9	9	-	18
	Итого за 2 семестр	*18*	*18*	-	*36*
	Форма контроля 2 семестр	*зачет с оценкой*			
	Всего часов за 2 семестр	*72 / 2 з.е.*			
4	Дифференциальное и интегральное исчисление. Неопределенный интеграл	9	9	-	4
5	Дифференциальное и интегральное исчисление. Определенный интеграл	9	9	-	5
	Итого за 3 семестр	*18*	*18*	-	*9*
	Форма контроля 3 семестр	*экзамен*			*27*
	Всего часов за 3 семестр	*72 / 2 з.е.*			
6	Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии. Матрицы, определители	9	9	-	4
7	Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии. Решение систем линейных Уравнений	9	9	-	5
	Итого за 4 семестр	*18*	*18*	-	*9*
	Форма контроля 4 семестр	*экзамен*			*27*
	Всего часов за 4 семестр	*72 / 2 з.е.*			
8	Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии. Аналитическая геометрия на плоскости	18	18	-	9
	Итого за 5 семестр	*18*	*18*	-	*9*
	Форма контроля 5 семестр	*экзамен*			*27*
	Всего часов за 5 семестр	*72 / 2 з.е.*			
9	Статистика. Общая постановка задачи Статистики.	9	9	-	18
10	Статистика. Решение задач	9	9	-	18
	Итого за 6 семестр	*18*	*18*	-	*36*
	Форма контроля 6 семестр	*экзамен*			*36*
	Всего часов за 6 семестр	*108 / 3 з.е.*			
	Итого по дисциплине	**108**	**108**	**-**	**135**
	Итого часов по формам контроля				**117**
	Всего по дисциплине	**468 / 13 з.е.**			

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Теория пределов. Предел функции. Непрерывность функции.

Предел функции. Замечательные пределы. Виды неопределенностей. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация.

Тема 2. Дифференциальное и интегральное исчисление. Производная функции.

Производная функции одной переменной. Производная сложной функции. Производная обратных функций (производная обратных тригонометрических функций). Вторая производная и производные высших порядков.

Тема 3. Дифференциальное и интегральное исчисление. Исследование функции с помощью производной.

Схема исследования функции с помощью производной и построение её графика.

Тема 4. Дифференциальное и интегральное исчисление. Неопределенный интеграл.

Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Интегрирование посредствомразложения подынтегральной функции на слагаемые. Интегрирование посредством замены переменной. Интегрирование по частям.

Тема 5. Дифференциальное и интегральное исчисление. Определенный интеграл.

Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла интегрированием методом замены переменной. Вычисление определенного интеграла интегрированием по частям.

Тема 6. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии. Матрицы, определители.

Матрица, виды матриц. Действия над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матрицы, умножение матриц. Детерминант (определитель) матрицы, его свойства. Обратная матрица.

Тема 7. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии. Решение систем линейных Уравнений.

Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Методы решения СЛАУ: метод Крамера решения невырожденных квадратных линейных систем. Методы решения СЛАУ: метод Гаусса нахождения общего решения.

Тема 8. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии. Аналитическая геометрия на плоскости.

Вектор. Действия над векторами. Уравнения прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.

Тема 9. Статистика. Общая постановка задачи Статистики.

Понятие и сущность задач статистики. Задача использования ресурсов или задача планирования производства. Транспортная задача. Моделирование задачи статистики.

Тема 10. Статистика. Решение задач.

Задачи на сложную вероятность событий. Задачи на тему Вероятность событий.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература:

1. Абрамян, А.В. Непрерывная математика: теория и практика: предел последовательности и предел функции, непрерывные и дифференцируемые функции / А.В. Абрамян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 254 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499452
2. Краткий курс высшей математики : учебник / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль и др. ; под общ. ред. К.В. Балдина. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 512 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751
3. Коннова, Л.П. Математический анализ: практико-ориентированный курс с элементами кейсов: учебник для бакалавриата по направлениям подготовки 38.03.01 «Экономика» и 38.03.02 «Менеджмент» : [16+] / Л.П. Коннова, А.А. Рылов, И.К. Степанян ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Финансовый университет). – Москва : Прометей, 2019. – 281 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576050
4. Полякова, Т.С. История математики : период математики постоянных величин. Математика Древней Греции: краткий очерк : [16+] / Т.С. Полякова ; Южный федеральный университет, Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 103 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570876
5. Сахарова, Л.В. Математика : учебник : [16+] / Л.В. Сахарова ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2017. – 116 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567421
6. Туганбаев, А.А. Линейная алгебра : учебное пособие / А.А. Туганбаев. – 2-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2017. – 75 с.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115141
7. Балдин К. В. Общая теория статистики: учебное пособие / К. В. Балдин, А. В. Рукосуев. – 3-е изд., стер. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 312 с.
Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573143
8. Годин А. М. Статистика: учебник / А. М. Годин. – 11-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 412 с.
Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573432
9. Мухина И. А. Социально-экономическая статистика: учебное пособие / И. А. Мухина. – 3-е изд., стереотип. – Москва: ФЛИНТА, 2017. – 116 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103812
10. Батракова Л.Г. Социально-экономическая статистика. Учебник. М.: Логос, 2013. – 535 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=233791
11. Илышев А.М. Общая теория статистики: Учебник. М.: Юнити-Дана, 2015. – 535 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=436708
12. Шорохова И.С. Статистические методы анализа: учебное пособие / И. С. Шорохова, Н. В. Кисляк, О. С. Мариев; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – 2-е изд., стер. – Москва: Флинта: Уральский федеральный университет (УрФУ), 2017. – 301 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482354
13. Яковенко Л.И. Статистика: сборник задач и упражнений / Л. И. Яковенко; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 196 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575129
14. Илышев А.М. Общая теория статистики: учебник / А.М. Илышев. – Москва: Юнити, 2015. – 535 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436708
15. Подопригора И.В. Общая теория статистики: учебное пособие / И.В. Подопригора; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск: ТУСУР, 2015. – 110 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480779

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

При осуществлении образовательного процесса по данной учебной дисциплине предполагается использование:

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

1. Windows 10 Pro Professional (Договор: Tr000391618, Лицензия: V8732726);
2. Microsoft Office Professional Plus 2019 (Договор: Tr000391618, Лицензия: V8732726);
3. Браузер Google Chrome;
4. Браузер Yandex;
5. Adobe Reader - программа для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF

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

1. https://biblioclub.ru/- университетская библиотечная система online Библиоклуб.ру
2. http://window.edu.ru/ - единое окно доступа к образовательным ресурсам
3. https://uisrussia.msu.ru/ - базы данных и аналитических публикаций университетской информационной системы Россия
4. https://www.elibrary.ru/ - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
5. http://www.consultant.ru/ - справочная правовая система КонсультантПлюс
6. https://gufo.me/ - справочная база энциклопедий и словарей Gufo.me
7. https://slovaronline.com - поисковая система по всем доступным словарям и энциклопедиям
8. https://www.tandfonline.com/ - коллекция журналов Taylor&Francis Group включает в себя около двух тысяч журналов и более 4,5 млн. статей по различным областям знаний
9. http://www.mathnet.ru - современная информационная база, предоставляющая российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России «Общероссийский математический портал Math-Net.Ru»
10. http://hijos.ru/ - сайт «Математика, которая мне нравится» – материалы для самостоятельного изучения математики со множеством примеров и задач для самостоятельного решения, олимпиадные задачи, интересные статьи о математике, обучении и образовании.
11. Webmath.ru - образовательный портал для студентов, абитуриентов и школьников. На сайте находятся более 50 онлайн калькуляторов, которые могут помочь учащимся решить задачи по математике, алгебре, геометрии, физике, теории вероятности и многим другим предметам.
12. https://rosstat.gov.ru/ - Федеральная служба государственной статистики
13. http://ac.gov.ru/ – Аналитический центр при правительстве Российской Федерации.
14. http://prognoz.org – прогнозы и прогнозирование (методы прогнозирования; технологии)
15. http://old.economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/ - Министерство экономического развития РФ
16. www.cemi.rssi.ru – Центральный экономико-математический институт РАН (ЦЭМИ)
17. www. ecfor.ru – Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

4. Аудио и видеоаппаратура.

5. Учебно-наглядное оборудование.

№ 423

Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Аудитория оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:

а) учебной мебелью: столы, стулья, доска маркерная учебная

б) стационарный широкоформатный мультимедиа-проектор Epson EB-X41, экран, колонки.

в) 1 компьютер, подключенный к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна»

№ 402

Помещение для самостоятельной работы. Аудитория оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:

а) учебной мебелью: столы, стулья, доска маркерная учебная

б) стационарный широкоформатный мультимедиа-проектор Epson EB-X41, экран, колонки.

в) 22 компьютера, подключенных к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна»

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Продуктивность усвоения учебного материала во многом определяется интенсивностью и качеством самостоятельной работы студента. Самостоятельная работа предполагает формирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний; закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий; подготовку к предстоящим занятиям, экзаменам; выполнение контрольных работ.

Самостоятельный труд развивает такие качества, как организованность, дисциплинированность, волю, упорство в достижении поставленной цели, вырабатывает умение анализировать факты и явления, учит самостоятельному мышлению, что приводит к развитию и созданию собственного мнения, своих взглядов. Умение работать самостоятельно необходимо не только для успешного усвоения содержания учебной программы, но и для дальнейшей творческой деятельности.

Основу самостоятельной работы студента составляет работа с учебной и научной литературой. Из опыта работы с книгой (текстом) следует определенная последовательность действий, которой целесообразно придерживаться. Сначала прочитать весь текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного). Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается

записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах:

- **План** – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.
- **Конспект** – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.
- **План-конспект** – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- **Текстуальный конспект** – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- **Свободный конспект** – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- **Тематический конспект** – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

Первый этап – организационный;

Второй этап - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные

положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Методические рекомендации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по освоению дисциплины

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность изучать дисциплину по индивидуальному плану, согласованному с преподавателем и деканатом.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальному плану предполагаются: изучение дисциплины с использованием информационных средств; индивидуальные консультации с преподавателем (разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала), индивидуальная самостоятельная работа.

В процессе обучения студентам из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья информация предоставляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа (с возможностью увеличения шрифта).

В случае необходимости информация может быть представлена в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Индивидуальные консультации с преподавателем проводятся по отдельному расписанию, утвержденному заведующим кафедрой (в соответствии с индивидуальным графиком занятий обучающегося).

Индивидуальная самостоятельная работа обучающихся проводится в соответствии с рабочей программой дисциплины и индивидуальным графиком занятий.

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств, в формах адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся.

Приложение 1

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА»

Факультет управления бизнесом

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)

Б1.О.01.08 МАТЕМАТИКА И СТАТИСТИКА

Для направления подготовки:
42.03.05. Медиакоммуникации

Тип задач профессиональной деятельности:
организационный

Направленность (профиль):
Продюсирование мультимедиа проектов

Формы обучения:
очная

Москва – 2025

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
	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач	**Знает:** системный подход для решения поставленных задач **Умеет:** применять системный подход для решения поставленных задач **Владеет:** навыком применения системного подхода для решения поставленных задач

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 поставленной задачи	**В целом знает:** способы и методы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи, но допускает грубые ошибки **В целом умеет:** выполнять поиск необходимой информации, критически ее анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи, но часто испытывает затруднения **В целом владеет:** навыком поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи, но часто испытывает затруднения	**Знает:** способы и методы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи, но иногда допускает ошибки **Умеет:** выполнять поиск необходимой информации, критически ее анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи, но иногда испытывает затруднения **Владеет:** навыком поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи, но иногда испытывает затруднения	**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

УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач			
Не знает: системный подход для решения поставленных задач **Не умеет** применять системный подход для решения поставленных задач **Не владеет:** навыком применения системного подхода для решения поставленных задач	**В целом знает:** системный подход для решения поставленных задач, но допускает грубые ошибки **В целом умеет:** применять системный подход для решения поставленных задач, но часто испытывает затруднения **В целом владеет:** навыком применения системного подхода для решения поставленных задач, но часто испытывает затруднения	**Знает:** системный подход для решения поставленных задач, но иногда допускает ошибки **Умеет:** применять системный подход для решения поставленных задач, но иногда испытывает затруднения **Владеет:** навыком применения системного подхода для решения поставленных задач, но иногда испытывает затруднения	**Знает:** системный подход для решения поставленных задач **Умеет:** применять системный подход для решения поставленных задач **Владеет:** навыком применения системного подхода для решения поставленных задач

Оценочные средства

Задания для текущего контроля

Пример контрольных работ (1 семестр):

Вариант 1.

1. Найти указанные пределы, не пользуясь правилом Лопиталя

а) $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2-6x+8}{x^2-8x+12}$ б) $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{3x^2+8x-3}{(\sqrt{-2-x}-\sqrt{4+x}\,)}$

в) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{cosx-(cosx)^3}{x\,sin2x}$ г) $\lim\limits_{x\to\infty}((3x-2)\,[\ln(2x-1)-\ln(2x+1)]\,)$

2. Найти указанные пределы, используя правило Лопиталя

а) $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^3-6x^2+5}{x^3-13x^2+12}$ б) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-4x-e^{-4x}}{1-\cos^2 4x}$

Вариант 2.

1. Найти указанные пределы, не пользуясь правилом Лопиталя

а) $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-11x+10}{x^2-8x+7}$ б) $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{3-x}-\sqrt{x-1}}{2x^2-7x+6}$

в) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{cosx-(cosx)^5}{x^2}$ г) $\lim\limits_{x\to\infty}((x-4)\,[\ln(2-3x)-\ln(5-3x)]\,)$

2. Найти указанные пределы, используя правило Лопиталя

а) $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^3-11x^2+10}{x^3-8x^2+7}$ б) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{-2x}+2x-1}{\sin^2 4x}$

Оценка за контрольное задание производится по пятибалльной шкале.

Пример контрольных работ (2 семестр):

Вариант 1.

1. Найти производные функций

а) $y=\sqrt{9+18x^2}$ б) $y=\dfrac{15x}{\sqrt[3]{x+5}}-15\cdot\sqrt[3]{(x+5)^2}$

2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции

$$f(x)=\frac{x+6}{x^2+13}$$

на отрезке $[-5,\ 5]$.

3. Для функции

$$y=\frac{x^2+2x-9}{x-2{,}5}$$

найти:

а) точки экстремума и экстремумы функции; б) уравнения всех асимптот.

Вариант 2.

3. Найти производные функций

а) $y=\sqrt{7-14x^2}$ б) $y=\dfrac{3x}{\sqrt[3]{2+x}}-3\cdot\sqrt[3]{(2+x)^2}$

4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции

$$f(x) = \frac{x+3}{x^2+7}$$

на отрезке $[-3,\ 7]$.

5. Для функции

$$y = \frac{x^2+4x-14}{x-2{,}5}$$

найти:

а) точки экстремума и экстремумы функции; б) уравнения всех асимптот.

Оценка за контрольное задание производится по пятибалльной шкале.

Пример теста (3 семестр):

№1.

Производная функции $y = \cos^3 x$ равна …

1) $-3\sin x$
2) $3\cos^2 x$
3) $-3\cos^2 x \sin x$
4) $-\sin^3 x$

№2.

Производная функции $y = \cos^4 x$ равна …

1) $4\cos^3 x$
2) $-\sin^4 x$
3) $-4\sin x$
4) $-4\cos^3 x \sin x$

№3.

Производная функции $y = \sin^5 x$ равна …

1) $5\sin^4 x\cos x$
2) $5\cos x$
3) $5\sin^4 x$
4) $\cos^5 x$

№4.

Производная функции $y = \cos^5 x$ равна …

1) $5\cos^4 x$
2) $-5\cos^4 x\sin x$
3) $-\sin^5 x$
4) $-5\sin x$

№5.

Производная функции $y = \cos^6 x$ равна …

1) $6\cos^5 x$
2) $-6\sin x$
3) $-6\cos^5 x\sin x$
4) $-\sin^6 x$

№6.

Значение производной второго порядка функции $y = \cos^2 x - 5x^2$ в точке $x = 0$ равно…

1) - 10
2) - 11
3) - 1
4) - 12

№7.

Значение производной второго порядка функции $y = e^{-3(x-1)} + 5x$ в точке $x = 1$ равно …

1) 0
2) 1
3) 6
4) 9

№8.

Значение производной второго порядка функции $y = (1-3x)^4 + 2x^2$ в точке $x = 0$ равно …

1) 16
2) 108
3) 12
4) 112

№9.

Производная второго порядка функции $y = \ln 9x$ имеет вид…

1) $\frac{1}{x^2}$
2) $-\frac{1}{x^2}$
3) $-\frac{1}{9x^2}$
4) $\frac{9}{x}$

№10.

Производная второго порядка функции $y = \ln 10x$ имеет вид…

1) $-\frac{1}{10x^2}$
2) $\frac{1}{x^2}$
3) $-\frac{1}{x^2}$
4) $\frac{10}{x}$

№11.

Наклонной асимптотой графика функции $y(x) = \frac{x^3 + 4x + 2}{x^2 + x - 1}$ является прямая …

1) $y = x - 1$
2) график не имеет наклонных асимптот
3) $y = -2x + 4$
4) $y = 4x - 2$

№12.

Наклонной асимптотой графика функции $y(x) = \frac{6x^3 + x^2}{2x^2 + 4}$ является прямая …

1) график не имеет наклонных асимптот
2) $y = 3x + 0{,}5$
3) $y = 4x - 6$
4) $y = 6x + 4$

№13.

Наклонной асимптотой графика функции $y(x) = \dfrac{x^4 + 2x^3 - 2}{x^3 + 5x}$ является прямая …

1) $y = -x + 2$
2) $y = x - 2$
3) $y = x + 2$
4) график не имеет наклонных асимптот

№14.

Наклонной асимптотой графика функции $y(x) = \dfrac{8x^3 + 2x + 4}{2x^2 + x}$ является прямая …

1) $y = 2x + 4$
2) график не имеет наклонных асимптот
3) $y = 8x + 1$
4) $y = 4x - 2$

№15.

Вертикальной асимптотой графика функции $y = \dfrac{2 - 8x}{2x + 10}$ является прямая, определяемая уравнением…

1) $x = -5$
2) $x = -4$
3) $y = 4$
4) $y = \dfrac{1}{5}$

Оценка формируется следующим образом:

- оценка «отлично» - 85-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - 70-84% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - 40-69% правильных ответов;

- оценка «неудовлетворительно» - менее 39% правильных ответов.

Пример контрольных работ (4 семестр):

Вариант 1.

1. $z = e^{2x}(y\cos 2x + \sin 4y)$. Найти dz.
2. $z = x^2y^3$. Найти d^2z.
3. $x^3 + y^3 = 27$. Найти y'.
4. Найти экстремум функции $z = 2x^2 + y^2 - 4xy - 6x$ при условии $2x + 6y - 8 = 0$.
5. Дана функция $z = \frac{y}{x}$. Доказать, что

$$x^2\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2xy\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + y^2\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$$

Вариант 2.

1. $z = e^{3x}(2y\cos 3x + \sin 6y)$. Найти dz.
2. $z = x^3y^3$. Найти d^2z.
3. $x^4 + y^4 = 49$. Найти y'.
4. Найти экстремум функции $z = 3x^2 + y^2 - 8xy - 4x$ при условии $2x + 6y - 8 = 0$.
5. Дана функция $z = \frac{x}{y}$. Доказать, что

$$x^2\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2xy\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + y^2\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$$

Вариант 3.

1. $z = e^{4x}(y\cos 5x + \sin 6y)$. Найти dz.
2. $z = x^4y^3$. Найти d^2z.
3. $x^5 + y^4 = 9$. Найти y'.
4. Найти экстремум функции $z = x^2 + y^2 - 4xy - 6x$ при условии $2x + 6y - 8 = 0$.
5. Дана функция $z = \frac{y}{x}$. Доказать, что

$$x^2\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2xy\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + y^2\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$$

Вариант 4.

1. $z = e^{5x}(y\cos x + \sin 4y)$. Найти dz.
2. $z = x^2y^3$. Найти d^2z.
3. $x^3 + y^2 = 16$. Найти y'.
4. Найти экстремум функции $z = 2x^2 + 4y^2 - 4xy - 6x$ при условии $2x + 6y - 8 = 0$.
5. Дана функция $z = \frac{y}{x}$. Доказать, что

$$x^2\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2xy\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + y^2\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$$

Вариант 5.

Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

1) $y = x^3 + 1$, $y=0$, $x=0$, $x=2$;

2) $y = 1 / x^2$, $y=0$, $x=1$, $x=2$;

3) $y = 1 + 2\sin(x)$, $y=0$, $x=0$, $x = \pi / 2$;

4) $y = 1 + 0{,}5\cos(x)$, $y=0$, $x = -\pi / 2$; $x = \pi / 2$;

5) $y = 4 - x^2$, $y=0$;

6) $y = 2x - x^2$, $y=0$;

7) $y = 1 / x$, $y=0$, $x=1$, $x=2$;

Вариант 6.

Вычислить определенный интеграл:

$$\int_4^9 \frac{x-1}{\sqrt{x}+1}dx \qquad \int_0^1 \frac{x\,dx}{1+x^4} \qquad \int_0^{\pi/6} x\,\cos 3x\,dx \qquad \int_0^{\pi/2} cos^5 x\,sin2x\,dx$$

$$\int_1^e \frac{dx}{x\sqrt{4-ln^2 x}} \qquad \int_0^{16} \frac{dx}{\sqrt{x+9}+\sqrt{x}} \qquad \int_0^3 \frac{\sqrt{x}\,dx}{1+x} \qquad \int_0^{1,5} \frac{x+4}{\sqrt{9-x^2}}dx$$

Исследовать функцию и построить её график:

$$f(x) = \frac{x^2-4}{4x^2} \qquad f(x) = \frac{x^3+16}{x} \qquad f(x) = x\sqrt{2-x} \qquad f(x) = \frac{x^3}{e^x}$$

Вариант 7.

Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке:

$$f(x) = x^4 - 8x^2 - 9\,, \qquad [-1;1]$$

$$f(x) = \frac{x^2+4}{x}, \qquad [-4;-1]$$

$$f(x) = 3x^5 - 5x^3\,, \qquad [0;2]$$

Найти уравнение касательной к графику функции в точке с заданной абциссой:

$$f(x) = x^3 + 1,\ \ x_0 = 2; \qquad f(x) = \frac{3}{x},\ \ x_0 = 1$$

Оценивание контрольных работ производится по пятибалльной шкале.

Пример теста (5 семестр):

1. Предметом статистического исследования выступает:
а) единица совокупности; б) статистический признак;
в) статистическая совокупность; г) статистический показатель.

2. Объектом изучения в статистике являются:
а) массовые явления и процессы;
б) тенденции динамики экономических показателей;
в) количественные закономерности;
г) отдельные единицы совокупности.

3. Статистическая совокупность – это:
а) любое множество явлений природы и общества;
б) множество однокачественных, варьирующих явлений;
в) множество признаков изучаемого социально-экономического явления;
г) множество элементов, обладающих общими признаками.

4. Атрибутивным признаком промышленного предприятия является:
а) наличие собственной торговой сети;
б) вид используемого сырья;
в) выручка от реализации продукции;
г) сорт выпускаемой продукции.

5. Какой ряд распределения представлен следующими данными по предприятию:

Объём выпущенной продукции, тыс.руб.	Средняя прибыль в группе, тыс.руб.
100-200	15
200-300	18
300-350	20
350-380	21
Свыше 380	19

а) атрибутивный;
б) дискретный;
в) интервальный с равными интервалами;
г) интервальный с неравными интервалами.

6. Какой ряд представлен следующими данными:

Регион	Выпуск ВВП на душу населения в сопоставимых ценах, тыс. руб. /чел.
1	241,0
2	134,0

3	327,0
4	227,5

а) атрибутивный;
б) дискретный;
в) данные не сгруппированы;
г) аналитическая группировка.

7. Какие из перечисленных суждений можно отнести к статистическим закономерностям и почему?
- расходы на питание семьи Кудряшовых каждый месяц увеличиваются на 7%;
- чем выше образование супругов, тем меньше они имеют детей;
- в 2008 г. на 100 человек, прибывших на место жительства в регион, приходилось 176 человек, выехавших за пределы региона;
- чем выше стоимость проезда на электричке, тем чаще встречаются безбилетники.

8. Графическое изображение данных в виде площади той или иной геометрической фигуры называют:
а) картодиаграммами;
б) фигурными диаграммами;
в) плоскостными диаграммами;
г) картограммами.

9. Изделие А производится на двух предприятиях отрасли. На первом предприятии себестоимость производства единицы продукции составляет 500 руб., на втором – на 50 руб. больше. Какова среднеотраслевая себестоимость производства изделия А, если на долю первого предприятия приходится 60% выпускаемых изделий?
а) 525 руб.; б) 520 руб; в) 530 руб.

№ магазина	Средняя зарплата в магазине, руб.	Фонд зарплаты в магазине, тыс. руб.
1	1564	18,768
2	1980	27,720
3	2001	20,01
4	1918	5,754
5	1804	10,824

а) средней гармонической для сгруппированных данных;
б) средней гармонической для несгруппированных данных;
в) средней арифметической;
г) средней из групповых средних.

10. Если $А_З>0$, то имеет место:
а) правосторонняя асимметрия;
б) левосторонняя асимметрия;
в) симметрия.

Оценка формируется следующим образом:
- оценка «отлично» - 85-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - 70-84% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - 40-69% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 39% правильных ответов.

Пример контрольной работы (5 семестр):

1. Межгрупповая дисперсия равна 64% от общей дисперсии, эмпирическое корреляционное отношение равно (с точностью до 0,01):
а) 0,64; б) 0,80; в) 0,36; г)0,41.

2. Выберите верное утверждение, описывающее следующую цепочку неравенств 85%≤ w ≤93%, где w - удельный вес предприятий, имеющих убыток, обследовано 100 предприятий региона, а вероятность равна 0,954:
а) от 85% до 93% предприятий региона имеют прибыль с большой долей вероятности;
б) от 85% до 93% предприятий региона имеют убыток как у 100 предприятий;
в) от 85% до 93% предприятий региона имеют убыток с вероятностью 0,954;
г) удельный вес 100 предприятий с вероятностью 0,954 определяет их границы в генеральной совокупности от 85 до 93%.

3. Какой вид связи описан уравнением $\tilde{y} = -0{,}52 + 3{,}16 \cdot x$:
а) функциональная однофакторная связь;
б) множественная корреляционная связь;
в) корреляционная криволинейная парная связь;
г) корреляционная линейная парная связь.

4. Какая формула используется для расчета средней численности работников предприятия:

Дата (число, месяц)	Число работников
01.01	101
01.02	102
01.03	100
01.04	98

а) $\frac{\sum y_i t_i}{\sum t_i}$; б) $\frac{\sum (y_i + y_{i+1}) t_i}{2\sum t_i}$; в) $\frac{\sum y_i}{n}$; г) $\frac{\frac{y_1 + y_n}{2} + \sum_{2}^{n-1} y_i}{n-1}$.

5. По данным о товарообороте коммерческого магазина:

Вид продукции	Реализовано товара, ед. изм.		Цена товара за единицу		$p_0 q_0$	$p_1 q_1$	$p_0 q_1$
	базисный	отчетный	базисный	отчетный			
рис, кг	1030	904	8	9	8240	8136	7232
хлеб, шт.	82	82	7,5	8	615	656	615
Итого:	1112	986	15,5	17	8855	8792	7847

Рассчитать общий индекс цены:
1) $\frac{8792}{7847}$; 2) $\frac{7847}{8792}$; 3) $\frac{8792}{8855}$; 4) $\frac{7847}{8855}$.

6. Определить коэффициент механического пополнения трудовых ресурсов (в промилле), если коэффициент механического выбытия – 10, коэффициент общего прироста – 5, коэффициент естественного прироста – 3. Выбрать правильный ответ:
а) 8; б) 12; в) -2; г) 2.

7. Экономическая территория:
a). географическая территория, внутри которой лица, товары и деньги могут свободно перемещаться, включая воздушное пространство и континентальный шельф;
b). место, где единица владеет помещениями или землей, на территории осуществляет или собирается осуществлять экономические операции в течение длительного периода времени (больше 1 года);
c). экономический поток (создание, преобразование, обмен, передача и исчерпание стоимости), представляющий взаимодействие двух институциональных единиц, осуществляемый по взаимному соглашению.

8. Чему равно значение сальдо первичных расходов (цифры условные), если сальдо доходов от собственности – 12 млн.у.е., прибыль –9 млн.у.е., налоги на производство и импорт – 34 млн.у.е., оплата труда – 55 млн.у.е.:
a) 119; b) 55; c) 67; d) 43.

9. Какие счета относят к счетам накопления?
a). Счета операций с капиталом;
b). Счета распределения дохода;
c). Счета первичного распределения дохода;
d). Финансовый счет;
e). Счет прочих изменений активов и пассивов.

10. В графе «Ресурсы» по счету «Операции с капиталом» отражается
a). чистое приобретение ценностей;
b). чистоте кредитование;
c). чистоте заимствование;
d). валовое сбережение.

11. В каких показателях в формуле $\frac{\Sigma p_1 \cdot q_1}{\Sigma T_1} : \frac{\Sigma p_0 \cdot q_0}{\Sigma T_0}$ характеризуется производительность труда:
a). в трудовых;
b). в натуральных;
c). в стоимостных;
d). эта характеристика не является производительностью труда.

12. Отношение объема произведенной за период продукции к средней стоимости основного капитала (основных производственных фондов) за этот период это -
a). материалоемкости;
b). капиталоотдачи (фондоотдачи);
c). капиталоемкости (фондоемкости);
d). трудоемкости.

13. Для анализа динамики цен по разнородной совокупности товаров и услуг используются
a). групповые индексы;
b). индивидуальные индексы цен;

c). агрегатные формы индексов;
d). индексы средних цен.

14. Сколько факторов оказывают влияние на объем выпущенной продукции в формуле: $Q_1 = Q_0 * I_{\Sigma S} * I_{cc} * I_w$, если $Q_{1,0}$ -объем выпущенной продукции текущего и предыдущего периодов, $I_{\square S}$ – индекс изменения численности работников предприятия, I_{cc} -индекс изменения структуры выпуска, I_w – индекс производительности труда:
a). два (производительность труда и численность предприятия);
b). один - только структурные сдвиги;
c). три (производительность труда, структура выпуска, численность предприятия);
d). четыре (объем выпуска предыдущего периода, численность, структура выпуска, производительность труда).

15. Определите коэффициент выбытия основных фондов фирмы (тыс. руб.) в процентах по следующим данным:

Полная стоимость ОФ на начало года -400
Полная стоимость на конец года -480
Ввод в действие ОФ за год -110
Выбытие ОФ в течение года -30
Выберите правильный ответ:
a) 7,5 b) 6,8 c) 6,25

Оценка формируется следующим образом:
- оценка «отлично» - 85-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - 70-84% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - 40-69% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 39% правильных ответов.

Пример итогового теста (6 семестр):

1.Укажите верное определение статистики
А) Статистика – это самостоятельная общественная наука, имеющая свой предмет исследования и свои специфические методы.
Б) Статистика – это самостоятельная общественная наука, не имеющая своего предмета исследования и имеющая свои специфические методы.
В) Статистика – это самостоятельная общественная наука, не имеющая своего предмета исследования и своих специфических методов.
Г) Статистика – это самостоятельная общественная наука, имеющая свой предмет исследования,но не имеющая своих специфических методов.

2. Кто является фактическим родоначальником экономической статистики?
А) Э.Галлей
Б) Д.Граунт
В) В.Петти
Г) А.Кетле

3.Первая особенность статистики как науки заключается в исследовании ею не отдельных фактов, а…
А) закономерностей общественной жизни в конкретных условиях места и времени
Б) массовых социально-экономических явлений и процессов
В) фактов и примеров, подтверждающих или опровергающих одно и то же положение

Г) обобщающих показателей

4. Множество единиц, обладающих массовостью, однородностью, определенной целостностью, взаимозависимостью состояний единиц и наличием вариации – это …
А) Статистическая совокупность
Б) Статическая совокупность
В) Антистатическая совокупность
Г) Б или В в зависимости от конкретной ситуации

5. Вторая особенность статистики как науки в том, что она изучает прежде всего количественную сторону общественных явлений и процессов в конкретных условиях места и времени, т.е.
А) предметом статистики являются размеры и количественные соотношения статистического множества
Б) предметом статистики являются размеры и количественные соотношения социально-экономических явлений, закономерности их связи и развития
В) предметом статистики являются размеры и цифры
Г) предметом статистики являются массовые социально-экономические явления и процессы

6. Количественная определенность – это
А) Субъективное свойство предмета познания статистикой
Б) Объективное свойство субъекта познания статистикой
В) Объективное свойство предмета познания статистикой
Г) Субъективное свойство объекта познания статистикой

7. Основная особенность … состоит в том, что она изучает количественную сторону качественно определенных массовых общественных явлений в данных условиях места и времени.
А) … математики …
Б) … информатики…
В) … статистики …
Г) … статики…

8. Статистический показатель имеет три обязательных атрибута:
А) размеры, место и время
Б) качественную определенность, место и время
В) качественную определенность, количественную определенность и временную определенность
Г) количественную определенность, место и время

9. … - это внутреннее строение массовых явлений, т.е. внутреннее строение статистического множества.
А) Структура
Б) Совокупность
В) Единица
Г) Закономерность

10. Цель статистического исследования –
А) Раскрыть структуру массовых явлений и процессов
Б) Раскрыть сущность массовых явлений и процессов
В) Раскрыть закономерности массовых явлений и процессов

Г) Раскрыть мотивы массовых явлений и процессов

11. Общим принципом, лежащим в основе исследования статистических закономерностей, выступает так называемый
А) закон больших чисел (ЗБЧ)
Б) закон маленьких чисел (ЗМЧ)
В) закон средних чисел (ЗСЧ)
Г) закон закономерных чисел (ЗЗЧ)

12. Предметом статистического исследования выступает:
А) единица совокупности; Б) статистический признак;
В) статистическая совокупность; Г) статистический показатель.

13. Важнейшим свойством статистической совокупности является
А) ее разложимость
Б) ее неразложимость
В) ее разрушимость
Г) ее неразрушимость

14. Статистические совокупности имеют определенные свойства, носителями которых выступают единицы совокупности, обладающие определенными признаками. Признаки делятся на:
А) Атрибутивные и количественные
Б) Дискретные и количественные
В) Непрерывные и атрибутивные
Г) Непрерывные и дискретные

15. Закономерность это –
А) Измеряемость, управляемость и порядок изменений в явлениях
Б) Повторяемость, управляемость и порядок изменений в явлениях
В) Повторяемость, последовательность и порядок изменений в явлениях
Г) Измеряемость, последовательность и порядок изменений в явлениях

16. Научно организованный сбор сведений об изучаемых социально-экономических процессах или явлениях - это
А) Статистическое наблюдение
Б) Статистическое измерение
В) Статистическое повторение
Г) Статистическое управление

17. Частное от деления стоимости товара или товарной группы на ее объем в натуральном выражении – это:
А) индекс цен
Б) структура цены
В) средневзвешенная цена
Г) средние и среднегрупповые цены

18. Эмпирическое корреляционное отношение представляет собой корень квадратный из отношения

А) межгрупповой дисперсии к общей дисперсии
Б) средней из групповых дисперсий к межгрупповой дисперсии
В) средней из групповых дисперсий к общей дисперсии
Г) межгрупповой дисперсии к средней из групповых дисперсий

19. Эмпирический коэффициент детерминации показывает,
А) какое направление связи наблюдается между признаками
Б) какие различия имеются между отдельными значениями признака в совокупности
В) насколько вариация изучаемого признака обусловлена фактором группировки
Г) какая форма связи наблюдается между признаками

20. В порядке бесповторной типической выборки в фермерских хозяйствах области обследовано 625 га посева озимой пшеницы сорта А и 625 га – сорта Б. В результате обследования установлено, что процент зимней гибели пшеницы сорта А 10% и сорта Б – 20%. Обследованная площадь составляет 19% всей площади засеянной этими сортами пшеницы. Определите ошибку выборки с вероятностью 0,954
А) 2,0%
Б) 3,6%
В) 1,8%
Г) 0,9%

21. В результате типической пропорциональной 1 %-ной выборки в лесничестве отобрано 50 сосен и 50 елей. Средний диаметр одной сосны в выборке 136 мм, ели – 120 мм. Общая дисперсия диаметра деревьев в выборке – 289.
Определите ошибку выборки с вероятностью 0,954.
А) 1,7
Б) 3
В) 3,4
Г) 1,5

22. Выборка, заключающаяся в отборе единиц из общего списка единиц генеральной совокупности способом жеребьевки, называется:
А) серийной
Б) собственно случайной
В) типичной
Г) механической

23. Вычислите количество изделий, которые необходимо обследовать, чтобы определить долю брака с точностью до 2% при вероятности 0,954
А) 1600
Б) 1250
В) 2500
Г) 50

24. Для определения качества поступившего товара фирма провела обследование путем отбора 10% товара. По полноте охвата это обследование можно отнести к виду наблюдения:

А) сплошному
Б) выборочному
В) монографическому
Г) методом основного массива

25. Для сопоставления эффективности работы двух поликлиник города организовано наблюдение, оценивающее количество обращений к терапевту и время обслуживания пациентов. Для этого 10% пациентов случайно отобраны из всех прикрепленных к поликлинике по каждой букве алфавита, с которой начинается фамилия. Назовите способ организации выборки.

А) комбинированный
Б) собственно-случайный
В) механический
Г) серийный

Оценка формируется следующим образом:

- оценка «отлично» - 85-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - 70-84% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - 40-69% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 39% правильных ответов.

Промежуточная аттестация

Примерные вопросы и задания к зачету (1 семестр):

Теоретическая часть

1. Понятие функции. Области определения и изменения функции. Основные свойства функций.
2. Основные элементарные функции. Сложные функции.
3. Определение предела функции. Свойства пределов.
4. Основные формулы пределов.
5. Сравнение бесконечно малых функций.
6. Методы вычисления пределов.
7. Непрерывность функции в точке и на отрезке.
8. Асимптоты графиков функций.

Практическая часть

1. Вычислить

$$\lim_{x\to 3} \frac{x^2+x-12}{x^2+2x-15}$$

$$\lim_{x\to 5} \frac{-5x^2+27x-10}{3x^2-14x-5}$$

$$\lim_{x \to 3} \frac{2x^2 - 18}{-3x^2 + 10x - 3}$$

Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой (2 семестр):
Теоретическая часть

1. Производная функции. Её геометрический смысл.
2. Правила дифференцирования функций.
3. Формулы дифференцирования основных функций.
4. Формулы для касательной и нормали к графику функции.
5. Признаки возрастания, убывания и экстремумов функции.
6. Определение экстремумов функции с помощью производной.
7. Определение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной.
8. Производные высших порядков.
9. Геометрический смысл производной второго порядка.

Практическая часть

Вариант 1.
1. Найти производную функции

$$y = \sqrt{7 - 14x^2}$$

2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции

$$f(x) = \frac{x + 3}{x^2 + 7}$$

на отрезке $[-3,\ 7]$.

Вариант 2.
1. Найти производную функции

$$y = \sqrt{9 + 18x^2}$$

2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции

$$f(x) = \frac{x + 6}{x^2 + 13}$$

на отрезке $[-5,\ 5]$.

Вариант 3.
1. Найти производную функции

$$y = \sqrt{9x - 9x^2}$$

2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции

$$f(x) = \frac{x + 6}{x^2 + 28}$$

на отрезке $[-7,\ 3]$.

Примерные вопросы и задания к экзамену (3 семестр):

Теоретическая часть

1. Алгоритм исследования функции. Построение графика функции по результатам её исследования.
2. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей пределов.
3. Формулы Тейлора и Маклорена для разложения функций в ряд.
4. Дифференциалы первого и высших порядков.
5. Производные и дифференциалы функций двух переменных. Полный дифференциал.
6. Экстремум функции двух независимых переменных. Условный экстремум.

Практическая часть

Вариант 1.

1. Найти экстремумы функции

$$f(x) = x^3 + 3x^2 - 45x$$

2. Исследовать функцию

$$f(x) = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$$

и построить её график.

Вариант 2.

1. Найти экстремумы функции

$$f(x) = 3x^3 - 21x^2 - 15x$$

2. Исследовать функцию

$$f(x) = \frac{x^2 - 2}{x + 2}$$

и построить её график.

Вариант 3.

1. Найти экстремумы функции

$$f(x) = 3x^3 - 15x^2 + 24x$$

2. Исследовать функцию

$$f(x) = \frac{x^2 + 2}{2 + x}$$

и построить её график.

Примерные вопросы и задания к экзамену (4 семестр):
Теоретическая часть

1. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные и свойства неопределенного интеграла.
2. Основные формулы неопределенного интеграла.
3. Определенный интеграл. Его свойства.
4. Геометрический смысл определенного интеграла.
5. Несобственные интегралы.

Практическая часть

Вариант 1.

1. Найти интеграл

$$\int (4x+1)^3 dx$$

2. Вычислить интеграл

$$\int_1^2 \sqrt{2x+1}\ dx$$

Вариант 2.

1. Найти интеграл

$$\int (3x-2)^3 dx$$

2. Вычислить интеграл

$$\int_0^2 \sqrt{2x+3}\ dx$$

Вариант 3.

1. Исследовать и, в случае совместности, решить

$$\begin{cases} 5x_1 + 8x_2 - x_3 = 7 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 9 \\ 7x_1 + 5x_2 + x_3 = 16 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 1 \end{cases}$$

Примерные вопросы и задания к экзамену (5 семестр):
Теоретическая часть

1. Случайное событие, его частота и вероятность.
2. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
3. Зависимые и независимые события. Условная вероятность.
4. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число наступления заданного события.
5. Определение полной вероятности. Формула Бейеса.
6. Дискретные случайные величины. Примеры.
7. Статистические распределения дискретных случайных величин для выборочной и генеральной совокупностей.
8. Непрерывные случайные величины. Примеры.

9. Статистические распределения непрерывных случайных величин для выборочной и генеральной совокупностей.
10. Среднее значение, дисперсия и среднее квадратичное отклонение для выборочной совокупности дискретных случайных величин.
11. Среднее значение, дисперсия и среднее квадратичное отклонение для выборочной совокупности непрерывных случайных величин.
12. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение для генеральной совокупности дискретных случайных величин.
13. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение для генеральной совокупности непрерывных случайных величин.
14. Мода и медиана случайной величины.
15. Графическое представление дискретного статистического распределения.
16. Графическое представление непрерывного статистического распределения.
17. Расчет количественных характеристик случайной величины с использованием параметра.
18. Равномерное распределение. Выравнивание опытных статистических данных.
19. Распределение Пуассона. Его применимость для аппроксимации статистических распределений.
20. Нормальное распределение. Функция Лапласа.
21. Применение функции Лапласа для расчета вероятности на заданном отрезке.

Практическая часть

План выпуска продукции первым цехом завода был выполнен на 108,5 процента, вторым - на 102,6 процента, третьим - на 96,8 процентов и четвёртым - на 101,6 процента. Известно также, что первый цех должен был выпустить продукцию по плану на 226 млн. руб., второй – на 182 млн. руб. Фактический выпуск продукции по третьему цеху составил 2720 млн. руб., по четвёртому – 166 млн. руб.

Задание:

1. Представить в статистической таблице исходные и расчётные данные.
2. Определить степень выполнения плана по выпуску продукции заводом в целом.

Примерные вопросы и задания к экзамену (6 семестр):
Теоретическая часть

1. Моменты, асимметрия и эксцесс случайной величины.
2. Теоремы Чебышева и Бернулли.
3. Системы двух случайных величин. Количественные характеристики системы двух дискретных случайных величин.
4. Линейная регрессия и корреляция.
5. Агрегатные индексы как форма общего индекса. Выбор весов при построении общих индексов.
6. Индексы цен Г.Пааше и Э. Ласпейресса, их практическое применение.
7. Преобразование агрегатных индексов в средние.
8. Средние арифметический и гармонический индексы. Их применение в изучении динамики цен и физического объёма производства.

9. Индексы средних уровней качественных показателей. Индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов.
10. Определение абсолютных приростов (снижения) средних уровней за счёт отдельных факторов.

Практическая часть

Вариант 1.

Имеются следующие условные данные по торговому предприятию за два квартала (тыс. руб.):

Товар	Базисный квартал		Отчетный квартал	
	Товарооборот	Средние товарные запасы	Товарооборот	Средние товарные запасы
А	1900	520	2460	560
Б	830	170	1072	170
В	500	340	602	240

Задание:
Определите по каждому товару и по трем товарам вместе:
1. скорость товарооборота
2. время обращения товаров
3. индексы динамики средней скорости товарооборота.
Сделайте выводы.

Вариант 2.

Имеются данные о товарообороте по 3 товарным группам:

Группа товаров	Розничный товарооборот в фактических ценах, тыс.р.		Изменение количества проданного товара в отчетном периоде по сравнению с базисным, %
	Базисный период	Отчетный период	
1	2100	2600	+10
2	1600	1800	-5
3	2800	3100	+4

Задание:
Определите по 3 группам товаров вместе:
1. Индексы товарооборота в фактических и сопоставимых ценах, индекс цен. Покажите их взаимосвязь.
2. Абсолютное изменение товарооборота в том числе вследствие изменения физического объема товарооборота и цен. Сделайте выводы.

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации

Оценивание знаний обучающихся 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 обучающимися 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 обучающийся 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. Обучающийся обосновывает свои выводы с использованием соответствующих фактов, данных или источников, демонстрируя глубокую аргументацию. 2. Обучающийся успешно переносит свои теоретические знания в практическую реализацию. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов. 3. Обучающийся анализирует и оценивает различные аспекты темы, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.
«Хорошо» или «зачтено»	1. Обучающийся предоставляет достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных аспектов темы. Ответы обучающегося имеют ясную структуру и последовательность, делая их понятными и логически связанными. 2. Обучающийся 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. Обучающийся представляет хорошее понимание темы вопроса, охватывая основные аспекты и направления ее изучения. Ответы обучающегося 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. Обучающийся предоставляет верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса. 2. Обучающийся 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. Обучающийся охватывает большинство основных аспектов темы

	вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.
«Неудовлетворительно» или «не зачтено»	1. Обучающийся отвечает на вопросы неполно, не раскрывая основных аспектов темы. Ответы обучающегося не структурированы, не связаны с заданным вопросом, отсутствует их логическая обоснованность. Выводы, предоставляемые обучающимся, представляют собой простые утверждения без анализа или четкой аргументации. 2. Обучающийся 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. Обучающийся ограничивается поверхностным рассмотрением темы и не показывает понимания ее существенных аспектов. Ответ обучающегося частичный или незавершенный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали или связи.

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры
Протокол заседания кафедры № 06 от «22» января 2025 г.