


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.юр.н., доц. Фойгель Е.И.



29.05.2026г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.15. Математические и инструментальные средства в экономике

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Бухгалтерский учет и налогообложение

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

	Очная ФО	Очно-заочная ФО
Курс	1	1
Семестр	12	12
Лекции (час)	54	54
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	72	0
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	90	162
Курсовая работа (час)		
Всего часов	216	216
Зачет (семестр)		
Экзамен (семестр)	12	12

Иркутск 2026

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.01 Экономика.

Автор Н.В. Антипина

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры математических методов и цифровых технологий

1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математические и инструментальные средства в экономике» является не только повышение уровня математической подготовки студентов с усилением ее прикладной направленности, но и возможность познакомиться с информационными технологиями, помогающими моделировать, анализировать и решать экономические задачи. Дисциплина развивает логическое и алгоритмическое мышление слушателей путем обучения работы с цифровыми источниками информации, для сбора и обработки данных необходимых при математическом моделировании. Она также дает возможность анализировать и прогнозировать экономические процессы и явления из любой области будущей деятельности студентов. Такое направление способствует формированию умений и навыков исследования широкого спектра экономических задач.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-3	Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-3 Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне	З. Знать экономические процессы, происходящие на микро- и макроуровне У. Уметь содержательно объяснять природу экономических процессов Н. Владеть навыками анализа природы экономических процессов на микро- и макроуровне

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Обязательная часть.

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Статистика", "Информационно-аналитическое обеспечение экономических решений"

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. ед., 216 часов.

Вид учебной работы	Количество часов (очная ФО)	Количество часов (очно-заочная ФО)
Контактная(аудиторная) работа		
Лекции	54	54
Практические (сем, лаб.) занятия	72	0

Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	90	162
Всего часов	216	216

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
		12					
1	Элементы линейной алгебры	12					
1.1	Матрицы и операции над ними	12	2		8		
1.2	Определители и их свойства	12	4		10		
1.3	Системы линейных алгебраических уравнений	12	4		15		
1.4	Экономические приложения линейной алгебры	12	2		10		Контрольная работа № 1 по темам 1.1-1.4
1.5	Информационные технологии в экономике	12	2		10		Расчетно-графическая работа № 1 по теме 1.5
2	Основы финансовой математики	12	4		5		
3	Элементы математического анализа	12					
3.1	Анализ функций одной переменной. Предел функции в точке	12	2		10		
3.2	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	12	2		10		Контрольная работа № 2 по темам 3.1, 3.2
3.3	Исследование функций одной переменной	12	4		10		
3.4	Анализ экономических процессов с использованием дифференциального исчисления	12	2		7		Контрольная работа № 3 по темам 3.3, 3.4
3.5	Анализ функций нескольких	12	2		5		

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе- стр	Лек- ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	переменных						
3.6	Дифференциальное исчисление функций двух переменных и его приложения в экономике	12	4		10		Контрольная работа № 4 по темам 3.5, 3.6
3.7	Интегральное исчисление функций одной переменной	12	4		12		
3.8	Анализ экономических процессов с использованием интегрального исчисления	12	2		7		Контрольная работа № 5 по темам 3.7, 3.8
4	Теория вероятностей	12					
4.1	Случайные события	12	2		7		
4.2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	12	2		7		Контрольная работа № 6 по темам 4.1, 4.2
4.3	Случайные величины: дискретные и непрерывные	12	4		7		
4.4	Важнейшие законы распределения случайных величин	12	4		5		
4.5	Информационные технологии в теории вероятностей	12	2		7		Расчетно- графическая работа № 2 по темам 4.3-4.5
	ИТОГО		54		162		

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе- стр	Лек- ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
		12					
1	Элементы линейной алгебры	12					
1.1	Матрицы и операции над ними	12	2	2	3		
1.2	Определители и их свойства	12	2	2	5		
1.3	Системы линейных алгебраических уравнений	12	6	6	5		
1.4	Экономические приложения линейной алгебры	12	2	4	3		Контрольная работа № 1 по темам 1.1-1.4
1.5	Инструментальные	12	2	2	5		Расчетно-

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе- стр	Лек- ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	средства в линейной алгебре						графическая работа № 1 по теме 1.5
2	Основы финансовой математики	12	2	2	3		
3	Элементы математического анализа	12					
3.1	Анализ функций одной переменной. Предел функции в точке	12	2	4	5		
3.2	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	12	4	6	7		Контрольная работа № 2 по темам 3.1, 3.2
3.3	Исследование функций одной переменной	12	4	4	8		
3.4	Анализ экономических процессов с использованием дифференциального исчисления	12	2	4	5		Контрольная работа № 3 по темам 3.3, 3.4
3.5	Анализ функций нескольких переменных	12	2	2	3		
3.6	Дифференциальное исчисление функций двух переменных и его приложения в экономике	12	4	4	5		Контрольная работа № 4 по темам 3.5, 3.6
3.7	Интегральное исчисление функций одной переменной	12	4	6	5		
3.8	Анализ экономических процессов с использованием интегрального исчисления	12	2	4	3		Контрольная работа № 5 по темам 3.7, 3.8
4	Теория вероятностей	12					
4.1	Случайные события	12	2	2	3		
4.2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	12	2	6	5		
4.3	Случайные величины: дискретные и непрерывные	12	4	4	5		
4.4	Важнейшие законы распределения случайных величин	12	4	6	5		Контрольная работа № 6 по темам 4.1, 4.2
4.5	Информационные	12	2	2	7		Расчетно-

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе- стр	Лек- ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	технологии в теории вероятностей						графическая работа № 2 по темам 4.3-4.5
	ИТОГО		54	72	90		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Матрицы и операции над ними	Понятие матрицы. Типы матриц. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц, транспонирование матрицы. Свойства операций над матрицами.
2	Определители квадратных матриц	Понятие определителя квадратной матрицы. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Миноры и алгебраические дополнения элементов.
3	Определители произвольного порядка. Свойства определителей	Свойства определителей. Вычисление определителей произвольного порядка. Разложение определителя по элементам какого-либо ряда (строки, столбца). Определители матриц специального вида. Определитель произведения матриц.
4	Системы линейных алгебраических уравнений. Обратная матрица	Системы линейных алгебраических уравнений. Формы записи систем линейных уравнений. Однородность и неоднородность системы линейных уравнений. Понятия совместности и определенности системы. Понятие обратной матрицы. Условие существования и нахождение обратной матрицы. Свойства обратных матриц. Решение матричных уравнений.
5	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Системы линейных уравнений с невырожденной квадратной матрицей: метод Крамера, матричный метод. Метод Гаусса
6	Экономические приложения линейной алгебры	Применение матричной алгебры при решении экономических задач.
7	Инструментальные средства в линейной алгебре	Технология выполнения операций над матрицами в среде MS Excel. Анализ модели межотраслевого баланса в MS Excel.
8	Основы финансовой математики. Теория процентов	Основы финансовых операций. Процессы наращивания и дисконтирования. Начисление по схеме простых и сложных процентов.
9	Анализ функций одной переменной. Предел функции в точке	Определение функции одной переменной; ее область определения и множество значений; примеры из экономической теории. Предел функции в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Виды неопределенностей и способы их раскрытия.
11, 12	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Определение производной. Таблица производных основных элементарных функций. Основные правила дифференцирования функций одной переменной. Правило дифференцирования сложной функции. Понятие дифференцируемой функции.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
13	Исследование функций одной переменной	Условия монотонности и строгой монотонности на интервале. Локальный и глобальный экстремумы функции, Необходимые условия и достаточные условия локального экстремума 1-го и 2-го порядков.
14	Схема полного исследования функции	Выпуклые и вогнутые функции. Точки перегиба графика функции. Условия выпуклости и вогнутости функции (через вторую производную). Точки перегиба и их нахождение. Асимптоты графика функции. Схема полного исследования функции. Построение графика функции.
14	Элементы предельного анализа	Экономический смысл производной. Функции спроса и предложения от цены. Основные характеристики функций экономического анализа. Эластичность спроса и предложения.
15	Основные понятия, график и линии уровня функций двух переменных	Понятие функции нескольких переменных. Область определения, множество значений функции двух переменных. Линии уровня и график функции двух переменных. Карта линий уровня. Линии уровня функций в экономике.
16	Частные производные и градиент функций двух переменных	Понятие частных производных первого и второго порядка функций двух переменных. Градиент функции двух переменных. Примеры.
17	Исследование функций двух переменных	Безусловный экстремум функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума функции двух переменных.
18	Основные понятия интегрального исчисления. Методы нахождения неопределенного интеграла	Понятия первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Примеры нахождения неопределенных интегралов
19	Основные методы вычисления определенного интеграла	. Понятие определенного интеграла, его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла
20	Анализ экономических процессов с использованием интегрального исчисления	Интегральное исчисление в экономике. Вычисление объема выпущенной продукции. Прогнозирование материальных затрат.
21	Случайные события	Введение в предмет теории вероятностей с приложениями ее в экономике. Элементы комбинаторики. Случайные события, соотношения между событиями. Диаграммы Вьенна. Классическое и геометрическое определения вероятностей.
22	Теоремы сложения и умножения вероятностей	Теоремы сложения и умножения вероятностей случайных событий. Условные вероятности случайных событий. Независимость случайных событий.
23	Дискретные случайные величины	Дискретная случайная величина. Законы распределения дискретной случайной величины. Свойства функции распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
24	Непрерывные случайные величины	Непрерывная случайная величина. Законы распределения непрерывной случайной величины. Свойства плотности распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Моменты случайных величин. Характеристики формы распределения (асимметрия, эксцесс).
25	Важнейшие законы распределения дискретной случайной величины	Дискретная случайная величина. Биномиальный закон распределения. Закон распределения Пуассона. Геометрическое распределение.
26	Важнейшие законы распределения непрерывной случайной величины	Непрерывная случайная величина. Равномерное распределение. Нормальное распределение и его использование в экономике.
27	Информационные технологии прогнозирования в экономике	Технология построения распределения в среде MS Excel.

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1.1	Матрицы и операции над ними. Операции над матрицами: транспонирование, сложение, вычитание, умножение матриц, умножение матрицы на число. Решение задач.
1.2	Вычисление определителей. Вычисление определителей различных порядков с помощью соответствующих правил. Упрощение и вычисление определителей с помощью их свойств
1.3	Решение систем линейных алгебраических уравнений с невырожденной квадратной матрицей. Нахождение обратной матрицы. Решение систем линейных алгебраических уравнений с помощью матричного метода и метода Крамера
1.3	Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса
1.3	Исследование произвольных систем линейных алгебраических уравнений. Исследование и решение произвольных систем линейных алгебраических уравнений. Случаи неопределенной и однородной систем
1.4	Экономические приложения линейной алгебры. Применение матричной алгебры при решении экономических задач
1.4	Контрольная работа № 1 по темам 1.1-1.4.
1.5	Использование инструментальных средств в линейной алгебре. Технология выполнения операций над матрицами, вычисления определителей, нахождения обратных матриц и решения систем линейных алгебраических уравнений в среде MS Excel.
2	Финансовые расчеты. Решение задач начисления по схемам простых и сложных процентов. решение задач на операции наращивания и дисконтирования.
3.1	Вычисление пределов функций. Вычисление пределов функций, раскрытие

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	неопределенностей
3.2	Дифференцирование функций одной переменной. Дифференцирование функций одной переменной с помощью таблицы производных основных элементарных функций, правил дифференцирования
3.2	Дифференцирование сложных функций. Нахождение производных сложных функций
3.2	Нахождение производных и дифференциалов высших порядков. Нахождение производных и дифференциалов высших порядков
3.3	Исследование функций одной переменной. Исследование функций одной переменной
3.2	Контрольная работа № 2 по темам 3.1, 3.2.
3.4	Решение основных задач предельного анализа. Нахождение основных характеристик функций экономического анализа.: средней величины, мгновенного прироста мгновенного темпа прироста, точечной эластичности
3.4	Контрольная работа № 3 по темам 3.3, 3.4.
3.5	Область определения и линии уровня функции двух переменных. Нахождение области определения и построение карты линий уровня функции двух переменных
3.6	Дифференцирование функций двух переменных. Нахождение частных производных 1-го и 2-го порядков, градиента и матрицы Гессе функции двух переменных
3.6	Экономические приложения дифференциального исчисления функций двух переменных. Нахождение основных экономических показателей с помощью частных производных.
3.6	Контрольная работа № 4 по темам 3.5, 3.6.
3.7	Нахождение первообразных и неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование, метод замены переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле
3.7	Вычисление определенных интегралов. Вычисление определенных интегралов с помощью формулы Ньютона-Лейбница, метода замены и интегрирования по частям в определенном интеграле
3.7	Экономические приложения интегрального исчисления функций одной переменной. Интегральное исчисление в экономике. Вычисление объема выпущенной продукции. Прогнозирование материальных затрат.
3.8	Контрольная работа № 5 по темам 3.7, 3.8.
4.1	Вычисление вероятностей элементарных случайных событий. Решение комбинаторных задач. Вычисление вероятностей элементарных случайных событий
4.2	Вычисление вероятностей сложных событий. Решение задач на применение теорем сложения и умножения вероятностей.
4.2	Решение задач на формулу полной вероятности и формулу Байеса. Решение задач на формулу полной вероятности и формулу Байеса
4.2	Решение задач на формулу Бернулли. Решение задач на формулу Бернулли
4.3	Законы распределения и числовые характеристики дискретных случайных величин. Определение законов распределения и числовых характеристик дискретных случайных величин
4.3	Законы распределения и числовые характеристики непрерывных случайных величин. Определение законов распределения и числовых характеристик непрерывных случайных величин

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
4.4	Важнейшие законы распределения дискретной случайной величины. Биномиальный закон распределения. Закон распределения Пуассона. Геометрическое распределение
4.4	Контрольная работа № 6 по темам 4.1, 4.2.
4.4	Важнейшие законы распределения непрерывной случайной величины. Равномерное распределение. Нормальное распределение и его использование в экономике
4.5	Расчетно-графическая работа № 2 по темам 4.3-4.5.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1.4. Экономические приложения линейной алгебры	ОПК-3	З.Знать экономические процессы, происходящие на микро- и макроуровне У.Уметь содержательно объяснять природу экономических процессов Н.Владеть навыками анализа пророды экономических процессов на микро- и макроуровне	Контрольная работа № 1 по темам 1.1-1.4	Контрольная работа состоит из 2 заданий. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 5 баллов. (10)
2	1.5. Инструментальные средства в линейной алгебре	ОПК-3	З.Знать экономические процессы, происходящие на микро- и макроуровне У.Уметь содержательно объяснять природу экономических процессов Н.Владеть навыками анализа пророды экономических процессов на микро- и макроуровне	Расчетно-графическая работа № 1 по теме 1.5	Контрольная работа состоит из 2 заданий. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 5 баллов. (10)
3	3.2. Дифференциальн	ОПК-3	З.Знать экономические	Контрольная работа № 2 по темам 3.1, 3.2	Контрольная работа состоит из

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100- балльной шкале)
	ое исчисление функций одной переменной		процессы, происходящие на микро- и макроуровне У.Уметь содержательно объяснять природу экономических процессов Н.Владеть навыками анализа пророды экономических процессов на микро- и макроуровне		двух практических заданий. Каждое правильно выполненное практическое задание оценивается в 10 баллов. (20)
4	3.4. Анализ экономических процессов с использованием дифференциальн ого исчисления	ОПК-3	З.Знать экономические процессы, происходящие на микро- и макроуровне У.Уметь содержательно объяснять природу экономических процессов Н.Владеть навыками анализа пророды экономических процессов на микро- и макроуровне	Контрольная работа № 3 по темам 3.3, 3.4	Контрольная работа состоит из теоретического теста и 4 практических заданий. Каждый правильный ответ на тестовый вопрос оценивается в 2 балла. Каждое правильно выполненное практическое задание оценивается в 4 балла. (10)
5	3.6. Дифференциальн ое исчисление функций двух переменных и его приложения в экономике	ОПК-3	З.Знать экономические процессы, происходящие на микро- и макроуровне У.Уметь содержательно объяснять природу экономических процессов Н.Владеть навыками анализа пророды экономических процессов на микро- и макроуровне	Контрольная работа № 4 по темам 3.5, 3.6	Контрольная работа состоит из двух заданий. Первое правильно выполненное задание оценивается в 2 балла, второе - в 8 баллов. (10)
6	3.8. Анализ экономических процессов с использованием интегрального исчисления	ОПК-3	З.Знать экономические процессы, происходящие на микро- и макроуровне У.Уметь содержательно	Контрольная работа № 5 по темам 3.7, 3.8	Контрольная работа состоит из 5-ти заданий. Каждое правильно выполненное задание

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100- балльной шкале)
			объяснять природу экономических процессов Н. Владеть навыками анализа пророды экономических процессов на микро- и макроуровне		оценивается в 2 балла. (10)
7	4.4. Важнейшие законы распределения случайных величин	ОПК-3	З. Знать экономические процессы, происходящие на микро- и макроуровне У. Уметь содержательно объяснять природу экономических процессов Н. Владеть навыками анализа пророды экономических процессов на микро- и макроуровне	Контрольная работа № 6 по темам 4.1, 4.2	Контрольная состоит из 5 заданий. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 4 балла. (20)
8	4.5. Информационны е технологии в теории вероятностей	ОПК-3	З. Знать экономические процессы, происходящие на микро- и макроуровне У. Уметь содержательно объяснять природу экономических процессов Н. Владеть навыками анализа пророды экономических процессов на микро- и макроуровне	Расчетно-графическая работа № 2 по темам 4.3-4.5	Расчетно- графическая работа состоит из 3-х заданий и оценивается в 10 баллов. (10)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 12.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Правильный ответ на каждый вопрос теста оценивается в 3 балла.

Компетенция: ОПК-3 Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне

Знание: Знать экономические процессы, происходящие на микро- и макроуровне

1. Функция спроса и предложения от цены.
2. Анализ операций по кредитам и займам в Excel.
3. Вероятность события. Подходы к определению вероятностей событий (классический, геометрический).
4. Дисперсия случайной величины и ее свойства.
5. Интегральное исчисление в экономике. Прогнозирование материальных затрат.
6. Математические методы исследования в MS Excel.
7. Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
8. Нормальный закон распределения и его практическое использование.
9. Обработка данных с помощью встроенных функций Excel.
10. Понятие случайной величины и закона распределения вероятностей.
11. Применение встроенных функций Excel для решений экономических задач.
12. Производная функции. Экономическая интерпретация производной.
13. События, соотношения между случайными событиями.
14. Способы задания закона распределения дискретной случайной величины: ряд и функция распределения.
15. Способы задания закона распределения непрерывной случайной величины: функция распределения и функция плотности.
16. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Независимость событий.
17. Теория вероятностей в Excel.
18. Технология обработки и анализа экономических данных.
19. Технология решений финансовых задач с помощью Excel.
20. Точка рыночного равновесия. Эластичность спроса и предложения.
21. Точки экстремума функции одной переменной. Приложения производной в экономике.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильно обоснованный ответ оценивается в 30 баллов.

Компетенция: ОПК-3 Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне

Умение: Уметь содержательно объяснять природу экономических процессов

Задача № 1. Используя MS Excel, найдите решение экономической задачи.

Задача № 2. Проанализируйте представленную информацию и определите необходимые показатели для максимизации прибыли или дохода.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильно решенная задача оценивается в 40 баллов.

Компетенция: ОПК-3 Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне

Навык: Владеть навыками анализа природы экономических процессов на микро- и макроуровне

Задание № 1. Используя MS Excel, найдите решение финансовой задачи.

Задание № 2. Найдите решение поставленной задачи с использованием элементов теории вероятностей.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)**

Направление - 38.03.01 Экономика
Профиль - Бухгалтерский учет и
налогообложение
Кафедра математических методов и
цифровых технологий
Дисциплина - Математические и
инструментальные средства в экономике

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Проанализируйте представленную информацию и определите необходимые показатели для максимизации прибыли или дохода. (30 баллов).
3. Найдите решение поставленной задачи с использованием элементов теории вероятностей. (40 баллов).

Составитель _____ Н.В. Антипина

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Высшая математика для экономистов. учебник. Электронный ресурс/ М.Н. Фридман.- Москва: Юнити-Дана, 2015.-481 с.
2. Леонова О. В., Шерстянкина Н. П. Математика. Курс лекций. Электронный ресурс. учеб. пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 43.03.02 Туристский и гостиничный бизнес/ О. В. Леонова, Н. П. Шерстянкина.- Иркутск: Изд-во БГУ, 2018.-154 с.
3. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. учеб. пособие для бакалавров. рек. М-вом образования и науки РФ. 12-е изд./ В. Е. Гмурман.- М.: Юрайт, 2013.-478 с.
4. Антипина Н.В., Леонова О.В. Математические и инструментальные средства в экономике.- Иркутск: Изд-во БГУ, 2022.- 177 с.
5. [Ахмадиев, М. Г. Практикум по теории вероятностей. Случайные события : учебное пособие / М. Г. Ахмадиев, Т. Х. Каримов, И. И. Хамдеев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-2238-7. — Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/79475.html](https://www.iprbookshop.ru/79475.html)
6. [Высшая математика для экономистов : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-238-00991-9. — Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/141378.html](https://www.iprbookshop.ru/141378.html)
7. [Корсакова, Л. Г. Высшая математика для экономистов. Часть 1 : учебное пособие / Л. Г. Корсакова. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2005. — 274 с. — ISBN 5-88874-586-3. — Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/7360.html](https://www.iprbookshop.ru/7360.html)

8. [Корсакова, Л. Г. Высшая математика для экономистов. Часть 2 : учебное пособие / Л. Г. Корсакова. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2007. — 151 с. — ISBN 978-5-88874-850-3. Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/3171.html](https://www.iprbookshop.ru/3171.html)

б) дополнительная литература:

1. Ключин В. Л. Высшая математика для экономистов. учеб. для бакалавров. допущено М-вом образования и науки РФ. 2-е изд., испр. и доп./ В. Л. Ключин.- М.: Юрайт, 2013.- 446 с.
2. Малыхин В.И. Финансовая математика. учебное пособие. Электронный ресурс/ В.И. Малыхин.- Москва: Юнити-Дана, 2017.-235 с.
3. Аксенюшкина Е.В. Математические и инструментальные средства в экономике: дистанционное обучение.- Иркутск: Изд-во БГУ, 2019.- 112 с.
4. [Малыхин, В. И. Финансовая математика : учебное пособие для вузов / В. И. Малыхин. — 2-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. — 235 с. — ISBN 5-238-00559-8. Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/142716.html](https://www.iprbookshop.ru/142716.html)
5. [Применение математических знаний в профессиональной деятельности. Пособие для саморазвития бакалавра. Часть 2. Теория вероятностей и математическая статистика \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Н.П. Пучков \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 65 с. — 978-5-8265-1186-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63893.html](http://www.iprbookshop.ru/63893.html)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- ИВИС - Универсальные базы данных, адрес доступа: <http://www.dlib.eastview.ru/>. доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет при условии регистрации в БГУ
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, адрес доступа: <http://elibrary.ru/>. доступ к российским журналам, находящимся полностью или частично в открытом доступе при условии регистрации
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области математики и информатики.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в

качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий) и др.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

– MS Office,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Компьютерный класс