

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
к.э.н., доцент Волченко Л.Ю

25.05.2018г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.Б.5. Математика (Математический анализ)

Направление подготовки (специальность): 38.05.01 Экономическая
безопасность

Специализация: Экономико-правовое обеспечение экономической
безопасности

Квалификация выпускника: экономист

Форма обучения: очная, заочная

	Очная ФО	Заочная ФО
Курс	1	1
Семестр	12	12
Лекции (час)	36	6
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	36	8
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	108	166
Курсовая работа (час)		
Всего часов	180	180
Зачет (семестр)		
Экзамен (семестр)	12	12

Иркутск 2018

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.05.01
Экономическая безопасность.

Автор Н.В. Мамонова

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

Заведующий кафедрой С.С. Ованесян

1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика (математический анализ)» является формирование знаний и умений, связанных с основными понятиями и методами математического анализа, овладение системой математических знаний и умений в той степени, которая достаточна для изучения смежных дисциплин на современном уровне и для продолжения образования в магистратуре;

интеллектуальное развитие, формирование уровня абстрактного и логического мышления и алгоритмической культуры, необходимого для продолжения обучения в университете и будущей профессиональной деятельности;

развитие представлений о математике как о части общечеловеческой культуры, о значимости идей и методов математики в истории цивилизации и современном обществе.

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-1	способность применять математический инструментарий для решения экономических задач
ПК-45	способность анализировать эмпирическую и научную информацию, отечественный и зарубежный опыт по проблемам обеспечения экономической безопасности

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-1 способность применять математический инструментарий для решения экономических задач	З. применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач У. умение использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач экономики Н. методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов
ПК-45 способность анализировать эмпирическую и научную информацию, отечественный и зарубежный опыт по проблемам обеспечения экономической безопасности	З. Знать основные методы при анализе эмпирической и научной информации по проблемам обеспечения экономической безопасности У. Уметь применять отечественный и зарубежный опыт при экспериментальном исследовании проблем экономической безопасности Н. Владеть математическим аппаратом анализа эмпирической и научной деятельности по проблемам обеспечения экономической безопасности

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Деньги, кредит, банки", "Математика (Теория вероятностей и математическая статистика)", "Экономика организации (предприятия)"

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 5 зач. ед., 180 часов.

Вид учебной работы	Количество часов (очная ФО)	Количество часов (заочная ФО)
Контактная(аудиторная) работа		
Лекции	36	6
Практические (сем, лаб.) занятия	36	8
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	108	166
Всего часов	180	180

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

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Введение в анализ функций одной переменной	12	2	2	50		Контрольная работа №1. Контрольная работа №2
2	Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных	12	2	4	58		Контрольная работа №3. Контрольная работа №4. Расчетно-графическая работа №1
3	Интегральное исчисление функций одной переменной	12	2	2	58		Контрольная работа №5
	ИТОГО		6	8	166		

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Введение в анализ функций одной	12	14	12	35		Контрольная работа №1.

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	переменной						Контрольная работа №2
2	Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных	12	10	12	35		Контрольная работа №3. Контрольная работа №4. Расчетно-графическая работа №1
3	Интегральное исчисление функций одной переменной	12	12	12	38		Контрольная работа №5
	ИТОГО		36	36	108		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Элементы теории множеств	Понятия множества. Способы описания множеств. Операции над множествами. Числовые множества. Ограниченные множества
2	Числовая последовательность	Числовая последовательность и арифметические действия над ними. Ограниченные и неограниченные последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности
3	Предел числовой последовательности	Определение предела числовой последовательности. Вычисление предела последовательности
4	Функции одной переменной	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. Ограниченные функции. Максимум и минимум функции. Точные нижняя и верхняя грань функции
5	Предел функций	Определение предела функции в точке. Односторонние пределы. Раскрытие неопределенностей
6	Предел функций	Первый и второй замечательные пределы. Раскрытие других неопределенностей
7	Непрерывность функций	Непрерывность простейших элементарных функций. Основные свойства непрерывных функций. Точки разрыва и их классификация
8	Понятие производной функции и ее геометрический смысл. Таблица производных и правила дифференцирования	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Геометрический смысл производной. Схема вычисления производной. Таблица производных и правила дифференцирования
9	Понятие дифференциала и его геометрический смысл.	Понятие дифференциала. Геометрический смысл. Приближенные вычисления с помощью дифференциала

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	Приближенные вычисления с помощью дифференциала	
10	Производные и дифференциалы высших порядков	Понятие производных высших порядков. Понятие о дифференциалах высших порядков
11	Основные теоремы дифференциального исчисления и следствия из них	Основные теоремы дифференциального исчисления и следствия из них: теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталья для раскрытия предельных неопределенностей
12	Монотонность, экстремумы функции одной переменной	Возрастание и убывание функций. Экстремум функций. Правило вычисления. Наибольшее и наименьшее значения функции
13	Выпуклость, вогнутость, точки перегиба, асимптоты графика функции	Выпуклость, вогнутость функции одной переменной, точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения их графиков
14	Применение дифференциального исчисления в экономике: максимизация прибыли, эластичность спроса и предложения	Экономический смысл производной. Использование понятия производной в экономике: элементы предельного анализа, понятие эластичности. Градиент и производная по направлению. Экономическое приложение градиента
15	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Частные производные и дифференциалы высших порядков функции нескольких переменных. Экстремум функций. Необходимые и достаточные условия локального безусловного экстремума
16	Градиент и производная по направлению. Частные производные и дифференциалы высших порядков функции нескольких переменных	Градиент и производная по направлению. Экономическое приложение градиента. Частные производные и дифференциалы высших порядков функции нескольких переменных
17	Необходимые и достаточные условия экстремума функции двух переменных. Исследование функции на экстремум	Необходимые и достаточные условия экстремума функции двух переменных. Исследование функции на экстремум
18	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства. Таблица	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	основных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование	
19	Методы интегрирования: замена переменной в неопределенном интеграле	Методы интегрирования: замена переменной в неопределенном интеграле;
20	Интегрирование по частям в неопределенном интеграле	Основные методы интегрирования по частям
21	Интегрирование некоторых рациональных и иррациональных функций	Интегрирование некоторых рациональных и иррациональных функций
22	Понятие определенного интеграла и его основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Непосредственное интегрирование в определенном интеграле	Понятие определенного интеграла и его основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Непосредственное интегрирование в определенном интеграле
23	Основные методы интегрирования в определенном интеграле: метод замены переменной; интегрирование по частям.	Основные методы интегрирования в определенном интеграле: метод замены переменной; интегрирование по частям.
24	Несобственные интегралы первого и второго рода	Несобственные интегралы первого и второго рода
25	Приложения определенного интеграла в геометрии и в экономике	Приложения определенного интеграла в геометрии и в экономике

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
------------------	-------------------------------

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Элементы теории множеств. Понятия множества. Способы описания множеств. Операции над множествами. Числовые множества. Ограниченные множества
1	Числовая последовательность. Числовая последовательность и арифметические действия над ними. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности
1	Предел числовой последовательности. Определение предела числовой последовательности. Вычисление предела последовательности
1	Функции одной переменной. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. Ограниченные функции
1	Предел функций. Определение предела функции в точке. Односторонние пределы. Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы
1	Предел функций. Раскрытие более сложных неопределенностей. Приложения
1	Непрерывность функций. Непрерывность простейших элементарных функций. Основные свойства непрерывных функций. Точки разрыва и их классификация
2	Понятие производной функции и ее геометрический смысл. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Геометрический смысл производной. Схема вычисления производной. Таблица производных и правила дифференцирования
2	Понятие дифференциала и его геометрический смысл. Понятие дифференциала. Геометрический смысл. Приближенные вычисления с помощью дифференциала
2	Производные и дифференциалы высших порядков. Понятие производных высших порядков. Понятие о дифференциалах высших порядков. Правило Лопиталья для раскрытия предельных неопределенностей.
2	Монотонность, экстремумы функции одной переменной. Возрастание и убывание функций. Экстремум функций. Правило вычисления. Наибольшее и наименьшее значения функции
2	Выпуклость, вогнутость, точки перегиба, асимптоты графика функции. Выпуклость, вогнутость функции одной переменной, точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения их графиков
2	Частные приращения и частные производные функции. Частные приращения и частные производные функции. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости функций. Полный дифференциал
2	Градиент и производная по направлению. Частные производные и дифференциалы высших порядков функции нескольких переменных. Градиент и производная по направлению. Экономическое приложение градиента. Частные производные и дифференциалы высших порядков функции нескольких переменных
2	Необходимые и достаточные условия экстремума функции двух переменных. Исследование функции на экстремум. Необходимые и достаточные условия экстремума функции двух переменных. Исследование функции на экстремум
3	Первообразная и неопределенный интеграл. Первообразная и

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций
3	Таблица основных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование и интегрирование по частям. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование. Методы интегрирования: замена переменной в неопределенном интеграле; интегрирование по частям
3	Интегрирование некоторых рациональных и иррациональных функций. Интегрирование некоторых рациональных и иррациональных функций
3	Понятие определенного интеграла и его основные свойства. Понятие определенного интеграла и его основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Непосредственное интегрирование в определенном интеграле
3	Основные методы интегрирования в определенном интеграле. Основные методы интегрирования в определенном интеграле: метод замены переменной. Интегрирование по частям. Приложения в экономике.

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. Введение в анализ функций одной переменной	ОПК-1	З.применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач У.умение использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач экономики Н.методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических	Контрольная работа №1	Контрольная расчетная работа состоит из 5 заданий, включающих все темы. Правильно выполненные задания оцениваются до 4 баллов (10)

№ 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)
			явлений и процессов		
2		ПК-45	З.Знать основные методы при анализе эмпирической и научной информации по проблемам обеспечения экономической безопасности У.Уметь применять отечественный и зарубежный опыт при экспериментальном исследовании проблем экономической безопасности Н.Владеть математическим аппаратом анализа эмпирической и научной деятельности по проблемам обеспечения экономической безопасности	Контрольная работа №2	Контрольная расчетная работа состоит из 2 задания, включающего все темы. Правильно выполненное задание оценивается до 10 баллов (20)
3	2. Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных	ОПК-1	З.применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач У.умение использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач экономики Н.методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	Контрольная работа №3	Контрольная расчетная работа состоит из 4 заданий, включающего все темы. Правильно выполненное 1 задание оценивается до 2,5 баллов (20)
4		ОПК-1	З.применять методы математического	Контрольная работа №4	Контрольная расчетная работа

№ 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)
			анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач У.умение использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач экономики Н.методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов		состоит из 4 заданий, включающего все темы. Правильно выполненное задание оценивается до 2,5 баллов (20)
5		ПК-45	З.Знать основные методы при анализе эмпирической и научной информации по проблемам обеспечения экономической безопасности У.Уметь применять отечественный и зарубежный опыт при экспериментальном исследовании проблем экономической безопасности Н.Владеть математическим аппаратом анализа эмпирической и научной деятельности по проблемам обеспечения экономической безопасности	Расчетно-графическая работа №1	Расчетно-графическая работа состоит из 1 задания для одной функции. Правильно выполненное задание оцениваются до 20 баллов (10)
6	3. Интегральное исчисление функций одной переменной	ОПК-1	З.применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и	Контрольная работа №5	Контрольная расчетная работа состоит из 5 заданий, включающего все

№ 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)
			экспериментального исследования для решения экономических задач У. умение использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач экономики Н. методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов		темы. Правильно выполненное задание оценивается до 4 баллов (20)
				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: Правильно выполненное задание оценивается по 3 балла (по 5 заданий на две компетенции). Задание, выполненное частично или невыполненное полностью, оценивается в 0 баллов.

Компетенция: ОПК-1 способность применять математический инструментальный для решения экономических задач

Знание: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач

1. Предел и непрерывность функции
2. Производная и дифференциал функции

Компетенция: ПК-45 способность анализировать эмпирическую и научную информацию, отечественный и зарубежный опыт по проблемам обеспечения экономической безопасности

Знание: Знать основные методы при анализе эмпирической и научной информации по проблемам обеспечения экономической безопасности

3. Неопределенный и определенный интеграл
4. Приложение производных для исследований функций

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (35 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильно выполненное задание оценивается до 35 баллов. Задание, выполненное частично или невыполненное полностью, оценивается в 0 баллов.

Компетенция: ОПК-1 способность применять математический инструментарий для решения экономических задач

Умение: умение использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач экономики

Задача № 1. Вычислить пределы функций

Компетенция: ПК-45 способность анализировать эмпирическую и научную информацию, отечественный и зарубежный опыт по проблемам обеспечения экономической безопасности

Умение: Уметь применять отечественный и зарубежный опыт при экспериментальном исследовании проблем экономической безопасности

Задача № 2. Вычислить производные функций

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (35 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильно выполненное задание оценивается до 35 баллов. Задание, выполненное частично или невыполненное полностью, оценивается в 0 баллов.

Компетенция: ОПК-1 способность применять математический инструментарий для решения экономических задач

Навык: методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов

Задание № 1. Провести полное исследование функции с использованием понятия производных

Компетенция: ПК-45 способность анализировать эмпирическую и научную информацию, отечественный и зарубежный опыт по проблемам обеспечения экономической безопасности

Навык: Владеть математическим аппаратом анализа эмпирической и научной деятельности по проблемам обеспечения экономической безопасности

Задание № 2. Приложения интегралов

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

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

Направление - 38.05.01 Экономическая
безопасность
Профиль - Экономико-правовое
обеспечение экономической
безопасности
Кафедра математических методов и
цифровых технологий
Дисциплина - Математика
(Математический анализ)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Вычислить производные функций (35 баллов).
3. Провести полное исследование функции с использованием понятия производных (35 баллов).

Составитель _____ Н.В. Мамонова

Заведующий кафедрой _____ С.С. Ованесян

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

а) основная литература:

1. Кремер Н. Ш. Высшая математика для экономистов. учеб. пособие для вузов. рек. М-вом образования РФ. практикум. 3-е изд./ Н. Ш. Кремер [и др.].- М.: ЮНИТИ, 2010.-479 с.
2. Никифорова И. А., Шерстянкина Н. П. Математика. Электронный ресурс. курс лекций. В 2 ч. Ч. 1/ И. А. Никифорова, Н. П. Шерстянкина.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2015.-102 с.
3. [Высшая математика для экономистов \[Электронный ресурс\] : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н.Ш. Кремер \[и др.\]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 481 с. — 978-5-238-00991-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74953>.](#)
4. [Гусак А.А. Высшая математика. Том 1 \[Электронный ресурс\] : учебник / А.А. Гусак. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, 2009. — 544 с. — 978-985-470-938-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28059.html>](#)
5. [Гусак А.А. Высшая математика. Том 2 \[Электронный ресурс\] : учебник / А.А. Гусак. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, 2009. — 446 с. — 978-985-470-939-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28060.html>](#)

б) дополнительная литература:

1. Высшая математика для экономических специальностей. рек. М-вом образования РФ. учеб. и практикум для вузов. ч. 1 и 2. 2-е изд., перераб. и доп./ под ред. Н. Ш. Кремера.- М.: Высшее образование, 2008.-893 с.
2. Абдуллин Р. З., Ежова Л. Н., Никифорова И. А. Математика. Электронный ресурс. учеб. пособие для бакалавров, обучающихся по направлению "Менеджмент"/ Р. З. Абдуллин, Л. Н. Ежова, И. А. Никифорова.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2012.-145 с.
3. Математика в экономике. учеб.-метод. пособие/ А. И. Карасев [и др.].- М.: Финстатинформ, 1999.-94 с.
4. [Высшая математика \[Электронный ресурс\] : курс лекций / В.И. Горелов \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — Химки: Российская международная академия туризма, 2011. — 260 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14278.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
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <http://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 школьной математики.

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;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);

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,
– Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий