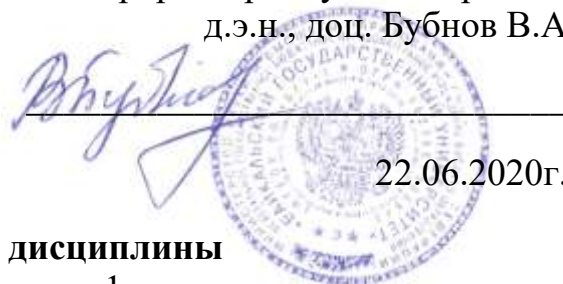


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
д.э.н., доц. Бубнов В.А



22.06.2020г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.Б.11. Математика 1

Направление подготовки: 38.03.06 Торговое дело
Направленность (профиль): Маркетинг, продажи и логистика (Русско-китайская программа двойного дипломирования)
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная

Курс	1
Семестр	11
Лекции (час)	28
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	28
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	52
Курсовая работа (час)	
Всего часов	108
Зачет (семестр)	11
Экзамен (семестр)	

Иркутск 2020

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.06
Торговое дело.

Авторы Е.В. Аксенюшкина, Тимофеев С.В.

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

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика 1» является привитие навыков современных видов математического мышления и использования математических методов и основ математического моделирования в профессиональной деятельности, формирование у студентов целостного представления о прикладных экономических моделях и математических методах, о возможностях математики при решении конкретных прикладных задач экономики и управления, умение устанавливать взаимосвязь необходимых математических теоретических знаний с прикладными умениями, формирование знаний и умений, связанных с использованием вероятностных и статистических инструментов и методов в экономико-математическом моделировании.

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
ОК-9	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОПК-2	способность применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОК-9 владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	З. Знать сущность обобщения, анализа, алгоритмы постановки цели и выбора путей ее достижения. необходимые для восприятия информации и формирующие культуру мышления У. Уметь обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения для формирования культуры мышления Н. Владеть культурой мышления, методами обобщения, анализа, восприятия информации, навыками постановки цели и выбора путей ее достижения
ОПК-2 способность применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем	З. Знать математический аппарат (основные методы математического анализа),необходимый при решении профессиональных проблем. У. Уметь применять основные методы математического анализа (математический аппарат, необходимый при решении профессиональных проблем) Н. владеть навыками применения математического аппарата (методов математического анализа) при решении профессиональных задач

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: "Экономика организации", "Международная торговля", "Информационные технологии в профессиональной деятельности"

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 3 зач. ед., 108 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	28
Практические (сем, лаб.) занятия	28
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	52
Всего часов	108

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

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Элементы теории множеств	11	2	2	7		
2	Функции одной переменной	11	2	2	7		
3	Основные понятия и формулы дифференциального исчисления	11	6	6	8		
4	Применение дифференциального исчисления в социально-экономической сфере	11	6	6	7		Контрольная работа №1 по темам 1-4
5	Основные формулы и понятия интегрального исчисления	11	4	4	8		
6	Применение интегрального исчисления в социально-экономической сфере	11	4	4	7		Контрольная работа №2 по темам 5, 6
7	Математические методы исследования в	11	4	4	8		Расчетно-графическая

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	MS Excel						работа по теме 7
	ИТОГО		28	28	52		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Элементы теории множеств	Понятие множеств, способы их описания. Сравнение множеств и операции над ними. Числовые множества. Ограниченные числовые множества. Максимумы, минимумы и точные грани числовых множеств.
2	Функции одной переменной	Понятие функции, область определения, область значений, примеры из экономической теории. График функции. Способы задания функции. Понятие максимума, минимума, точных верхних и нижних граней функции.
3	Основные понятия и формулы дифференциального исчисления	Понятие производной функции. Правила и формулы дифференцирования. Геометрический смысл производной. Экономическая интерпретация производной.
4	Исследование функций	Условия возрастания и убывания функций. Точки экстремума. Выпуклость и вогнутость функций. Приложения производной в экономике.
5	Функции многих переменных в социально-экономической сфере	Рост производства и частные производные. Экономический смысл дифференциала функции. Экономические приложения частных производных функций.
6	Рынок: спрос и предложения	Простейшая модель рынка. Функции спроса и предложения от цены. Точка рыночного равновесия. Паутинообразная модель рынка. Эластичность спроса и предложения.
7	Модель поведения фирмы	Максимизация прибыли по нескольким видам продукции. Максимизация прибыли и эластичность. Функции издержек. Модель поведения фирмы.
8	Задача оптимального планирования производства	Задача оптимизации производства. Правило множителей Лагранжа. Экономический смысл множителей Лагранжа. Принцип Лагранжа в экономических задачах.
9	Основные понятия и формулы интегрального исчисления	Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование. Методы интегрирования.
10	Определенный интеграл	Определенный интеграл. Геометрический смысл интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования. Приложения интеграла в экономике.
11	Применение интегрального исчисления в социально-экономической сфере	Интегральное исчисление в экономике. Прогнозирование объемов потребления электроэнергии. Задача дисконтирования денежного потока.
12	Интеграл в	Интегральное исчисление в экономике. Вычисление объема

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	социально-экономической сфере	выпущенной продукции. Прогнозирование материальных затрат.
13	Математические методы исследования	Вычисление объема выпущенной продукции. Прогнозирование материальных затрат. Прогнозирование объемов потребления электроэнергии. Экономия ресурсов.
14	Математические методы исследования в MS Excel	Ценообразование продуктов с сопутствующими товарами. Ценообразование продуктов с помощью субъективно определяемого спроса. Нелинейное ценообразование.

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Элементы теории множеств. Числовые множества и операции над ними. Ограниченные множества. Максимальный и минимальный элементы множества. Точные верхние и нижние грани. Логические символы.
2	Функции одной переменной. Область определений и область значений функции. Обратные и сложные функции. Функции натурального аргумента (простые и сложные проценты). Ограниченные функции. Точные нижние и верхние грани. Минимум и максимум.
3	Основные понятия и формулы дифференциального исчисления. Производная функции. Экономическая интерпретация производной. Максимизация выручки и эластичность.
3	Математические средства в экономике. Расчет эластичности. Максимизация прибыли и эластичность по величине торговой наценки. Максимизация прибыли и эластичность по проценту торговой наценки. Точечная и дуговая эластичность. Закон убывающей доходности.
3	Математические средства в экономике. Приростные и предельные характеристики функции одной переменной. Приростные и предельные характеристики функции многих переменных.
4	Рынок: спрос и предложение. Функции спроса и предложения от цены. Кривая спроса и предложения. Эластичность спроса и предложения. Рыночное равновесие
4	Модель поведения фирмы. Задача оптимизация производства. Определение пути расширения для фирмы, использующей два фактора производства. Графическое и аналитическое решение задач максимизации прибыли фирмы в краткосрочном периоде.
4	Контрольная работа №1 по темам 1-4.
5	Математические средства в экономике. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования.
5	Математические средства в экономике. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Методы интегрирования.
6	Интегральное исчисление в экономике. Использование интегрального исчисления в социально-экономической сфере.
6	Контрольная работа №2 по темам 5, 6.
7	Инструментальные средства в экономике. Занятие проводится в компьютерном классе и направленно на выполнение индивидуальных заданий студентов.
7	Математические методы в MS Excel. Занятие проводится в компьютерном

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	классе и направленно на выполнение индивидуальных заданий студентов.

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	4. Применение дифференциального исчисления в социально-экономической сфере	ОПК-2	З.Знать математический аппарат (основные методы математического анализа),необходимый при решении профессиональных проблем. У.Уметь применять основные методы математического анализа (математический аппарат, необходимый при решении профессиональных проблем) Н.владеть навыками применения математического аппарата (методов математического анализа) при решении профессиональных задач	Контрольная работа №1 по темам 1-4	Контрольная работа состоит из 5 заданий. Каждое полностью выполненное задание оценивается в 6 баллов. (30)
2	6. Применение интегрального исчисления в социально-экономической сфере	ОПК-2	З.Знать математический аппарат (основные методы математического анализа),необходимый при решении профессиональных проблем. У.Уметь применять основные методы математического анализа (математический аппарат, необходимый	Контрольная работа №2 по темам 5, 6	Контрольная работа состоит из 5 заданий. Каждое полностью выполненное задание оценивается в 6 баллов. (30)

№ 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)
			при решении профессиональных проблем) Н.владеть навыками применения математического аппарата (методов математического анализа) при решении профессиональных задач		
3	7. Математические методы исследования в MS Excel	ОК-9	З.Знать сущность обобщения, анализа, алгоритмы постановки цели и выбора путей ее достижения. необходимые для восприятия информации и формирующие культуру мышления У.Уметь обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения для формирования культуры мышления Н.Владеть культурой мышления, методами обобщения, анализа, восприятия информации, навыками постановки цели и выбора путей ее достижения	Расчетно-графическая работа по теме 7	Расчетно-графическая работа оценивается в 40 баллов. (40)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 11.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Каждый правильный ответ оценивается в 6 баллов.

Компетенция: ОК-9 владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

Знание: Знать сущность обобщения, анализа, алгоритмы постановки цели и выбора путей ее достижения. необходимые для восприятия информации и формирующие культуру мышления

1. Анализ модели межотраслевого баланса в MS Excel.
2. Задача оптимального планирования производства.
3. Максимизация прибыли по нескольким видам продукции.
4. Математические методы исследования в MS Excel.
5. Прогнозирование объемов потребления электроэнергии.
6. Простейшая модель рынка. Функция спроса и предложения от цены.
7. Точка рыночного равновесия. Эластичность спроса и предложения.

Компетенция: ОПК-2 способность применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем

Знание: Знать математический аппарат (основные методы математического анализа),необходимый при решении профессиональных проблем.

8. Выпуклость и вогнутость функции. Приложения производной в экономике.
9. Интегральное исчисление в экономике. Задача дисконтирования денежного потока.
10. Интегральное исчисление в экономике. Прогнозирование материальных затрат.
11. Множества. Способы их описания. Операции над ними.
12. Производная функции. Экономическая интерпретация производной.
13. Рост производства и частные производные.
14. Точки экстремума функции. Приложения производной в экономике.
15. Условия возрастания и убывания функции. Приложения производной в экономике.
16. Функции одной переменной. Область определения, область значений. Функции натурального аргумента.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

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

Компетенция: ОК-9 владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

Умение: Уметь обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения для формирования культуры мышления

Задача № 1. Проанализируйте представленную информацию и найдите решение задачи

Компетенция: ОПК-2 способность применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем

Умение: Уметь применять основные методы математического анализа (математический аппарат, необходимый при решении профессиональных проблем)

Задача № 2. Применяя основные методы математического анализа, найдите решение поставленной задачи

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

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

Компетенция: ОК-9 владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

Навык: Владеть культурой мышления, методами обобщения, анализа, восприятия информации, навыками постановки цели и выбора путей ее достижения

Задание № 1. Анализируя представленную информацию, определите цель в задаче и покажите путь ее достижения

Компетенция: ОПК-2 способность применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем

Навык: владеть навыками применения математического аппарата (методов математического анализа) при решении профессиональных задач

Задание № 2. Применяя методы математического анализа, решите задачу

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

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

Направление - 38.03.06 Торговое дело
Профиль - Маркетинг, продажи и
логистика (Русско-китайская программа
двойного дипломирования)
Кафедра математических методов и
цифровых технологий
Дисциплина - Математика 1

БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Проанализируйте представленную информацию и найдите решение задачи (30 баллов).
3. Анализируя представленную информацию, определите цель в задаче и покажите путь ее достижения (40 баллов).

Составитель _____ Е.В. Аксенюшкина

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

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

а) основная литература:

1. Шипачев В. С. Высшая математика. учеб. для вузов. рек. М-вом образования и науки РФ. Изд. 8-е, стер./ В. С. Шипачев.- М.: Высш. шк., 2007.-480 с.
2. Никифорова И. А. Ирина Аркадьевна Математика в экономике: Ч. 1. сб. задач. введение в анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2008.-190 с.
3. Аксенюшкина Е.В., Сорокина П.Г. Математические и инструментальные средства анализа экономики.- Иркутск: Изд-во БГУ, 2018.- 104 с.
4. [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>.](http://www.iprbookshop.ru/74953)

5. [Кузнецов Б.Т. Математика \[Электронный ресурс\] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Б.Т. Кузнецов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 719 с. — 5-238-00754-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71018.html>](http://www.iprbookshop.ru/71018.html)

б) дополнительная литература:

1. Линьков В. М., Яремко Н. Н., Емельянов А. А. Высшая математика в примерах и задачах. Компьютерный практикум. учеб. пособие для вузов. рек. УМО по образованию в обл. прикладной информатики/ В. М. Линьков, Н. Н. Яремко.- М.: Финансы и статистика, 2006.-319 с.
2. Красс М. С., Чупрынов Б. П. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании. учеб. для вузов. рек. М-вом образования РФ. 2-е изд., испр./ М. С. Красс, Б. П. Чупрынов.- М.: Дело, 2001.-688 с.
3. [Дегтярева О.М. Высшая математика. Материалы для подготовки бакалавров и специалистов. Часть I \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / О.М. Дегтярева, Р.Н. Хузиахметова, А.Р. Хузиахметова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 104 с. — 978-5-7882-1912-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61962.htm>](http://www.iprbookshop.ru/61962.htm)
4. [Корсакова Л.Г. Высшая математика для экономистов. Часть 2 \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Л.Г. Корсакова. — Электрон. текстовые данные. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2007. — 151 с. — 978-5-88874-850-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3171.html>](http://www.iprbookshop.ru/3171.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
- 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.

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 расчетно-графической работы (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;
- 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