



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра стратегического и финансового менеджмента



УТВЕРЖДАЮ

Профессор Н.Б.Грошева

26 июня 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.Б.01 Математика

Направление подготовки 38.03.02 «МЕНЕДЖМЕНТ»

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) «Управление проектами»

Квалификация выпускника – БАКАЛАВР

Форма обучения: заочная

Согласовано с УМС БМБШ

Протокол № 4 от «26» июня 2020 г.

Председатель  Сапранкова Т.А.

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 17
от «26» июня 2020 г.

Зав. кафедрой  Грошева Н.Б.

Иркутск 2020 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	3
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины (модуля)	5
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)	
5.2 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)	
5.3 Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий	
6. Перечень семинарских, практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов	6
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	7
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):	8
а) основная литература;	
б) дополнительная литература;	
в) программное обеспечение;	
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	8
10. Образовательные технологии	10
11. Оценочные средства (ОС)	10

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование знаний и умений, связанных с использованием инструментов и методов математического анализа и дифференциальных уравнений в экономико-математическом моделировании, экономическом анализе, прогнозировании и планировании, а также в других математических дисциплинах, необходимых при расчетно-экономической, аналитической и научно-исследовательской деятельности.

Важнейшими задачами курса являются:

- повышение уровня фундаментальной математической подготовки студентов с усилением ее прикладной экономической направленности;
- обучение студентов основам математического анализа; линейной алгебры; дифференциальных уравнений; математического моделирования различных процессов и явлений в экономике – необходимым для анализа и понимания теоретических и практических задач экономики, а так же применяемым в других курсах использующих экономико-математические модели;
- развитие навыков в применении методологии и методов математического моделирования и количественного анализа экономических процессов;
- развитие у студентов логического и аналитического мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Коды циклов, дисциплин (модулей) практик	Название циклов, разделов, дисциплин (модулей), практик	Содержательно-логические связи		Коды формируемых компетенций
		Коды учебных дисциплин (модулей) практик (и их разделы)		
		на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля) практики	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) практики выступает опорой	
1	2	4	5	6
Б1. Б	Базовая часть			
Б1.Б.01	МАТЕМАТИКА	-	Б1.Б.19, Б1.В.04	ОПК-5 ОПК-7

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5: Владение навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем;

ОПК-7: Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и инструменты алгебры, геометрии
- основные понятия математического анализа и дифференциальных уравнений, их определения и свойства;

- методы и средства поиска, систематизации и обработки информации;
- простейшие экономико-математические модели, использующие эти понятия, и методы их исследования;
- использование дифференциального и интегрального исчисления в моделировании и анализе некоторых задач экономики;
- вычислительные и операционные методы обработки числовых данных.

Уметь:

- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;
- решать типовые задачи математического анализа и дифференциальных уравнений, анализировать полученные результаты;
- формализовать различные задачи экономической теории и практики, приводящие к задачам дифференциального исчисления и дифференциальных уравнений, находить их решения и проводить анализ получаемых решений;
- использовать методы математического анализа и дифференциальных уравнений для решения теоретических и прикладных задач экономики;
- определять алгоритмы и правила для выполнения численных расчетов.

Владеть:

- основными понятиями и операциями математического анализа и дифференциальных уравнений;
- методами решения типовых задач математического анализа и дифференциальных уравнений;
- навыками применения методологии и методов математического анализа и дифференциальных уравнений в моделирование экономических явлений и процессов.
- математическими, статическими, количественными методами решения типовых, организационно-управленческих задач;
- математическим аппаратом и применять его для точных и приближенных (оценочных) вычислений;
- способностью представлять числовые данные и результаты в виде наглядных графиков и диаграмм, показывающих основные закономерности;
- навыками практического использования базовых знаний и методов математики.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		1	2		
Аудиторные занятия (всего)	24	12	12		
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	8	4	4		
Практические занятия (ПЗ)	16	8	8		
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	239	122	117		
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
Работа в системе Гекадем	239	122	117		
КСР	12	6	6		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	13	4	9		
Контактная работа (всего)	112				

Общая трудоемкость зачетные единицы	часы	288	144	144		
		8	4	4		

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля).

Раздел 1. Предел и непрерывность функции одной переменной. 1.1. Введение в анализ функции одной переменной. 1.2. Сходящиеся последовательности и их свойства. 1.3. Предел и непрерывность функции одной переменной.

Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. 2.1. Производная и ее геометрический смысл. Дифференцируемость и дифференциал функции. 2.2. Применение дифференциального исчисления к исследованию функций. 2.3. Предельные характеристики функций экономической теории одной переменной.

Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной. 3.1. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы нахождения первообразных. 3.2. Определенный интеграл и его приложения, в том числе экономические.

Раздел 4. Введение в линейную алгебру и геометрию. 4.1. Понятие n -мерного вектора: арифметические действия, норма, скалярное произведение, линейная зависимость и независимость, ортогональность. 4.2. Матрицы и действия над ними; определитель матрицы: правила вычисления, свойства. 4.3. Системы линейных уравнений: формы записи, методы решения. 4.4. Ранг матрицы, условие совместности системы. 4.5. Решение произвольных систем: базисные и свободные переменные, общее решение.

Раздел 5. Функции нескольких переменных. 5.1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. 5.2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. 5.3. Экстремумы функций нескольких переменных. 5.4. Функции нескольких переменных в экономической теории.

Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения. 6.1. Дифференциальные уравнения первого порядка. 6.2. Дифференциальные уравнения второго порядка.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)									
		4.1	4.2	4.3							
1.	Бух. учет и налогообложение										
2.	Статистика	4.1- 4.3	5.2-5.4	6.1,6.2							

5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Сем ин	Контр раб.	СРС	Всего
1	Предел и непрерывность функции одной переменной	Введение в анализ функции одной переменной.	4	4			20	28
2.		Сходящиеся последовательности и их свойства	4	4				8

3		Предел и непрерывность функции одной переменной.	4	4			8
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Производная и ее геометрический смысл. Дифференцируемость и дифференциал функции.	4	4		13	21
5		Применение дифференциального исчисления к исследованию функций	4	4			8
6		Предельные характеристики функций экономической теории одной переменной.	4	4			8
7	Интегральное исчисление функции одной переменной	Неопределенный интеграл и его свойства. Методы нахождения первообразных	4	4		7	15
8		. Определенный интеграл и его приложения, в том числе экономические	4	4			8
9	Введение в линейную алгебру и геометрию	.Понятие n-мерного вектора: арифметические действия, норма, скалярное произведение, линейная зависимость и независимость, ортогональность.	4	4		10	18
10		Матрицы и действия над ними; определитель матрицы: правила вычисления, свойства.	4	4			8
11		Системы линейных уравнений: формы записи, методы решения.	4	4			8
12		Ранг матрицы, условие совместности системы	4	4			8
13		Решение произвольных систем: базисные и свободные переменные, общее решение	4	4			8
14	Функции нескольких переменных	Предел и непрерывность функции нескольких переменных.	2	2		5	9
15		Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	4	4			8
16		Экстремумы функций нескольких переменных	4	4			8
17	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения первого порядка.	4	4		5	13
18		Дифференциальные уравнения второго порядка	4	4			8

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6

1.	1.1 – 1.3	Вычисление пределов и исследование на непрерывность функции одной переменной.	10	Тест, тест в системе Гекадем, устный опрос	ОПК-5, ОПК-7
2.	2.1 – 2.3	Нахождение производных, исследование функций и построение графиков	16	. Тест, тест в системе Гекадем, устный опрос	ОПК-5, ОПК-7
3.	3.1 – 3.2	Методы интегрирования: непосредственное, подстановки, интегрирования по частям. Вычисление определенного интеграла.	18	Тест, тест в системе Гекадем, устный опрос	ОПК-5, ОПК-7
4.	4.1 – 4.5	Вычисление определителей. действия над матрицами. Решение систем линейных алгебраических уравнений.	16	Тест, тест в системе Гекадем, устный опрос	ОПК-5, ОПК-7
5.	5.1 – 5.4	Вычисление частных производных функции нескольких переменных. Нахождение экстремумов.	14	Тест, тест в системе Гекадем, устный опрос	ОПК-5, ОПК-7
6.	6.1 – 6.2	Методы интегрирования дифференциальных уравнений I порядка. Решение дифференциальных уравнений II порядка.	14	Тест, тест в системе Гекадем, устный опрос	ОПК-5, ОПК-7

6.1. План самостоятельной работы студентов

1. Изучение литературы по разделам и темам курса.
2. Решение задач по применению высшей математики в экономике (в системе Гекадем).
3. Подготовка к коллоквиуму по теоретическим вопросам.

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов
1-4	Раздел 1 Тема 1, 2, 3	Работа в системе Гекадем	Контрольная работа №1	36
5-10	Раздел 2 Тема 1,2,3	Работа в системе Гекадем	Контрольная работа №2	36
11-16	Раздел 3 Тема 1,2	Работа в системе Гекадем	Контрольная работа №3	36
17-22	Раздел 4 Тема 1,2,3,4,5	Работа в системе Гекадем	Контрольная работа №4	36
23-30	Раздел 5,6	Работа в системе Гекадем	Контрольная работа №5,6	36

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Учебный процесс сопровождается дополнительными дистанционными материалами и заданиями в системе Гекадем – разработке БМБШ ИГУ - <http://hecadem.irk.ru/>. Описание системы предложено: <http://hecadem.irk.ru/about.php>. Студенту предлагается ряд учебных материалов, тестирование, семинарские занятия. Закрытие учебного модуля в системе Гекадем является обязательным условием для допуска в промежуточному тестированию. Методические материалы находятся здесь: <http://hecadem.irk.ru/doc/>

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)

Курсовых работ нет.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература:

1. Красс, М. С. Математика для экономистов : учеб. пособие / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. – СПб. : Питер, 2008. – 464 с. : ил. – (Учебное пособие). ISBN 9785947236729
2. Чернышев, В. М. Высшая математика для решения экономических задач : учеб. пособие / В. М. Чернышев. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2015. - 198 с.- ISBN 9785962412443
3. Шипачев В.С. Высшая математика. Полный курс : учебник для бакалавров:[Электронный ресурс]/В. С.Шипачев.- 4-е изд., испр. и доп.- М.: Юрайт, 2012.- 608 с .- (ЭЧЗ "Библиотех")

б) дополнительная:

1. Выгодский, М. Я. Справочник по элементарной математике / М. Я. Выгодский. - М. : АСТ, 2011. - 509 с. ISBN 9785170559268

в) программное обеспечение

курс обеспечен электронными материалами в системе «Гекадем»

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Интернет-ресурсы:

<http://www.biblioclub.ru> – «Университетская библиотека онлайн».

<http://elibrary.ru/> – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн научных статей и публикаций.

<http://www.exponenta.ru> – образовательный математический сайт.

<http://www.edu.ru/> – федеральный образовательный портал.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оборудована специализированной (учебной) мебелью на 48 студентов и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории Комплект демонстрационного оборудования включает: 1.ПК HP Elite 8300 SFF i5 3470/4Gb/1Tb/DVDRV/kb/m/DOS/Solenoid Lock and Hood Sensor (RUS) 2. Монитор Viewsonic TFT 20" VA2014WM glossy-black 5ms 20 00:1 250cd M/M 3. Проектор Epson EB-1830 4. Колонки активные Genius SP-S110 черные 5. Разветвитель видеосигнала Aten VS92A 2- port VGA	БАЗОВЫЙ УСТАНОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ ПО: Office 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr026664 от 17.05.2007 Project Standard 2007, Access 2007 - Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. –договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000023480 от 19.05.2015 Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft MSDN AA.- договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr017431 от 15.05.2008 Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000031723 от 05.08.2015 Антивирусные программы - Права на программы для ЭВМ drWeb Server Security комплексная защита 120Пк (1 лицензию за год) миграция с дозакупкой(LBW-BC-12M-120:119-C4) – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13982/МОС2957 от 22.01.2016 Архиваторы WinRAR: 3.x: Standard Licence - для юридических лиц 100-199 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" №15422/IRK11 от 05.02.2010 Сетевая клиентская часть Права на программы для ЭВМ Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL Akademic Edition Device CAL 120 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд"

	Оснащена учебно-наглядными пособиями и электронными презентациями, обеспечивающими тематические иллюстрации по всем темам, указанным в рабочей программе дисциплины	13512/МОС2957 от 29.10.2015 Межсетевой экран, функционал Proxu - Право использования программ для ЭВМ Traffic Inspector GOLD льготная – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr044356 от 27.08.2013 Право использования программ для ЭВМ Продление Traffic Inspector GOLD Special на 1 год – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000112196 от 29.09.2016
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Оборудована специализированной (учебной) мебелью на 48 студентов и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории Комплект демонстрационного оборудования включает: 1.ПК HP Elite 8300 SFF i5 3470/4Gb/1Tb/DVDRV/kb/m/DOS/Solenoid Lock and Hood Sensor (RUS) 2. Монитор Viewsonic TFT 20" VA2014WM glossy-black 5ms 20 00:1 250cd M/M 3. Проектор Epson EB-1830 4. Колонки активные Genius SP-S110 черные 5. Разветвитель видеосигнала Aten VS92A 2- port VGA	БАЗОВЫЙ УСТАНОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ ПО: Office 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr026664 от 17.05.2007 Project Standard 2007, Access 2007 - Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. –договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000023480 от 19.05.2015 Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft MSDN AA.- договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr017431 от 15.05.2008 Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000031723 от 05.08.2015 Антивирусные программы - Права на программы для ЭВМ drWeb Server Security комплексная защита 120Пк (1 лицензию за год) миграция с дозакупкой(LBW-BC-12M-120:119-C4) – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13982/МОС2957 от 22.01.2016 Архиваторы WinRAR: 3.x: Standard Licence - для юридических лиц 100-199 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" №15422/IRK11 от 05.02.2010 Сетевая клиентская часть Права на программы для ЭВМ Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL Akademic Edition Device CAL 120 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13512/МОС2957 от 29.10.2015 Межсетевой экран, функционал Proxu - Право использования программ для ЭВМ Traffic Inspector GOLD льготная – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr044356 от 27.08.2013 Право использования программ для ЭВМ Продление Traffic Inspector GOLD Special на 1 год – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000112196 от 29.09.2016
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудована специализированной (учебной) мебелью на 11 студентов, 5 рабочих мест, оснащенных компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ФГБОУ ВО «ИГУ». 1. 5 рабочих мест Системный блок HP comrad dc7800SFF Dual Core PE-2180, 4 Gb DDR2 PC6400, 160GB SATA 3.0 HDD 2. Монитор ЖК (LCD) дисплей 17,0" ViewSonic "VA703m" 1280x1024, 8мс, TCO"03, серебр-черный (D-Sub, MM)	БАЗОВЫЙ УСТАНОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ ПО: Office 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr026664 от 17.05.2007 Project Standard 2007, Access 2007 - Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. –договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000023480 от 19.05.2015 Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft MSDN AA.- договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr017431 от 15.05.2008 Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000031723 от 05.08.2015 Антивирусные программы - Права на программы для ЭВМ drWeb Server Security комплексная защита 120Пк (1 лицензию за год) миграция с дозакупкой(LBW-BC-12M-120:119-C4) – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13982/МОС2957 от 22.01.2016

	<p>3. Принтер Многофункциональное устройство Hewlett-Packard LaserJet 3055 All-in-One одна штука.</p>	<p>Архиваторы WinRAR: 3.x: Standard Licence - для юридических лиц 100-199 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" №15422/IRK11 от 05.02.2010 Сетевая клиентская часть Права на программы для ЭВМ Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL 120 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13512/МОС2957 от 29.10.2015 Межсетевой экран, функционал Proxu - Право использования программ для ЭВМ Traffic Inspector GOLD льготная – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr044356 от 27.08.2013 Право использования программ для ЭВМ Продление Traffic Inspector GOLD Special на 1 год – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000112196 от 29.09.2016</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы студентов</p>	<p>Оборудовано специализированной (учебной) мебелью на 10 студентов, оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет и обеспеченной доступом в ЭИОС ИГУ</p> <p>1. Системный блок Think Centre M80 Series SFF в комплекте: Intel® Core™ i3-540 Clarkdale 2.93GHz / 1333MHz / Dual Core™ / 4M/73W / LGA 1156/32nm/4GB PC3-10600 SDRAM x 2 /250 GB, 7200RPM SATA /DVD RW - 10шт</p> <p>2. Монитор ЖК (LCD) - монитор 20.0 ViewSonic "VA2013w" 1600x900, 5mc, TCO 03, черный (D-Sub) - 10шт</p> <p>3. Принтер HP LaserJet 5000N, A3, 22ppm, 32 MB, 250&500 sheet feeder, JetDirect 615n prn svr</p> <p>4. Принтер HP LaserJet 5100th, A3, 22ppm, 32 MB, 250&500 sheet feeder, JetDirect 615n prn svr</p>	<p>БАЗОВЫЙ УСТАНОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ ПО: Office 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr026664 от 17.05.2007 Project Standard 2007, Access 2007 - Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. –договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000023480 от 19.05.2015 Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft MSDN AA.- договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr017431 от 15.05.2008 Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000031723 от 05.08.2015 Антивирусные программы - Права на программы для ЭВМ drWeb Server Security комплексная защита 120Пк (1 лицензию за год) миграция с дозакупкой(LBW-BC-12M-120:119-C4) – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13982/МОС2957 от 22.01.2016 Архиваторы WinRAR: 3.x: Standard Licence - для юридических лиц 100-199 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" №15422/IRK11 от 05.02.2010 Сетевая клиентская часть Права на программы для ЭВМ Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL 120 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13512/МОС2957 от 29.10.2015 Межсетевой экран, функционал Proxu - Право использования программ для ЭВМ Traffic Inspector GOLD льготная – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr044356 от 27.08.2013 Право использования программ для ЭВМ Продление Traffic Inspector GOLD Special на 1 год – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000112196 от 29.09.2016</p>

10. Образовательные технологии:

- лекции,
- практические (семинарские) занятия,
- коллоквиумы по теоретическим вопросам курса,
- доклады (сообщения) по дополнительным вопросам (темам) курса, по практическому применению высшей математики для решения экономических задач.

11. Оценочные средства (ОС):

- контрольные работы,
- тест в системе Гекадем,
- контрольные вопросы по теории.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

По завершению 1 семестра студент сдает зачет, 2 семестра - экзамен

Материалы для проведения промежуточного контроля знаний студентов:

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Зачет	Все темы курса	ОПК-7, ОПК-5
2	Экзамен	Все темы курса	ОПК-7, ОПК-5

Демонстрационный вариант контрольной работы №1

Задача №1. Вычислить наращенные суммы S_n ($n=1,2,3,4,5$) при указанных в таблице исходных данных и следующих условиях начисления:

- а) по простым процентам, б) по сложным процентам с ежегодным начислением процентов, в) по сложным процентам с ежеквартальным начислением процентов.

Результаты вычислений представить численно и графически.

№ вар. Знач. парам.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S_0 (г.р.)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
r (%)	20	19	18	17	16	17	16	15	14	13

Тест по высшей математике

Вариант 1

1. Если $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$; $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$, то матрица $C=2A-B$ имеет вид:

1) $\begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 8 & -12 \end{bmatrix}$; 2) $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 8 & -2 \end{bmatrix}$; 3) $\begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 4 & -7 \end{bmatrix}$; 4) $\begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 0 & -12 \end{bmatrix}$;

2. Матрица $C=A \cdot B$, где исходные данные взять из предыдущего задания № 1, равна ...

1) $\begin{bmatrix} -1 & -2 \\ 0 & -10 \end{bmatrix}$; 2) $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$; 3) $\begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 4 & -7 \end{bmatrix}$; 4) $\begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 4 & -14 \end{bmatrix}$;

3. Определитель матрицы $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 1 \\ -2 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ равен ...

1) 11; 2) -11; 3) 20; 4) 24.

4. Если $(x_0; y_0)$ - решение системы линейных уравнений $\begin{cases} 5x - 2y = 15 \\ 3x - 2y = 11 \end{cases}$, тогда $x_0 + y_0 = \dots$

1) 4,5; 2) 0,5; 3) -0,5; 4) -4,5.

5. Если $(x_0; y_0; z_0)$ - решение системы $\begin{cases} x + 2y + z = 8 \\ -2x + 3y - 3z = -5 \\ 3x_1 - 4y + 5z = 10 \end{cases}$, тогда $x_0 + y_0 + z_0 = \dots 0$

1) 2; 2) 4; 3) 6; 4) 9.

6. Укажите верные утверждения из числа приведенных:

а) Дважды транспонированная матрица совпадает с исходной;

б) Метод Гаусса применим для решения любых систем линейных алгебраических

уравнений;

с) Если прямая задана уравнением $Ax+By+C=0$, то вектор $\bar{N}(A;B)$ есть вектор нормали к ней;

д) Если A и B – две матрицы одинаковой размерности, то их всегда можно складывать, так и умножать.

1) (b,d); 2) (a,b); 3) (a,b,c); 4) (a,b,d).

7. Дано $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$. Обратная матрица A^{-1} имеет вид:

$$1) \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}; \quad 2) \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}; \quad 3) \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}; \quad 4) \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}.$$

8. Значение предела $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - 3}{2x^2 - 3x + 1}$ равно ...

1) 2; 2) ∞ ; 3) 0; 4) 0,5.

9. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 + 2x - 3}$ равно...

1) 0; 2) 0,25; 3) 2; 4) ∞ .

10. Значение предела $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 2x - 3}{2x^2 - 3x + 1}$ равно...

1) 0; 2) 0,5; 3) ∞ ; 4) -3.

11. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 0,5} \frac{x^2 + 2x - 3}{2x^2 - 3x + 1}$ равно...

1) 0; 2) 0,5; 3) 3; 4) ∞ .

12. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x}{\ln(1-2x)}$ равно...

1) -1,5; 2) -1; 3) 0; 4) 3.

13. Укажите верные утверждения из числа приведенных:

а) Сумма двух бесконечно малых величин также есть величина бесконечно малая;

б) Точка $x = x_0$, в которой функция $y=f(x)$ имеет предел, является точкой непрерывности;

с) Если функция $y=f(x)$ имеет производную в точке $x = x_0$, то в точке $(x_0, f(x_0))$ существует касательная к графику этой функции;

д) Если непрерывная на отрезке $[a, b]$ функция $y=f(x)$ имеет неотрицательную производную на интервале (a, b) , то функция $y=f(x)$ возрастает на этом отрезке.

1) (a,c); 2) (a,b,c); 3) (a,c,d); 4) (a,b,d).

14. Значение предела $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^{3x}$ равно ...

1) -1,5; 2) 1,5; 3) e^{-6} ; 4) e^6 .

15. Производная функция $y = e^{x^2+3}$ при $x=1$ равна ...

1) $2e^2$; 2) $2e^4$; 3) $4e^2$; 4) $4e^4$.

16. Производная функция $y = x^2 \operatorname{tg} x$ при $x = \pi$ равна ...

1) 2π ; 2) π^2 ; 3) $2\pi^2$; 4) 2.

17. Производная функция $y = \sqrt{(2 - \sin x)^3}$ при $x = 0$ равна ...

1) $3\sqrt{2}$; 2) $\sqrt{2} - 1$; 3) 0; 4) $-1,5\sqrt{2}$.

18. Дано: $f(x) = x^2 - \frac{1}{2x^2}$; Найти $f'(1)$.

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

19. Дано: $f(x) = \sin^2 x$. Найти $f''(0)$.

1) 1; 2) 2; 3) 4; 4) 6.

20. Укажите верные утверждения из числа приведенных:

а) Из непрерывности функции в точке следует, что она дифференцируема в этой точке;

б) Произведение бесконечно малой величины на ограниченную также есть величина бесконечно малая;

в) «При переходе» через точку экстремума первая производная обязательно меняет знак;

г) График функции может иметь сколько угодно вертикальных асимптот, но лишь не более двух наклонных.

1) (a,b); 2) (a,b,c); 3) (b,c,d); 4) (a,b,d).

21. Функции спроса $q = 100 - p$, функция издержек $C = 5 + 4q + 0.2q^2$. Объем продукции, максимизирующий прибыль, равен ...

1) 20; 2) 40; 3) 80; 4) 100.

22. Функция цены спроса $p = 20 - q$. Предельные издержки $MC = 7$. Объем продукции, максимизирующий прибыль, равен...

1) 5; 2) 5,5; 3) 6,5; 4) 7.

23. Вычислить $\frac{8}{\pi} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{1+x^2}$

1) 1; 2) 2; 3) 4; 4) 8.

24. Вычислить $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x dx}{\sqrt{1+x^2}}$

1) 2; 2) 4; 3) 16; 4) 1.

25. Вычислить $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin x} \cos x dx$

1) 1; 2) e ; 3) $e+1$; 4) $e-1$

26. Вычислить $\int_2^{+\infty} \frac{2 dx}{x^2}$

1) 4; 2) 2; 3) 1 4) -1.

27. Вычислить $\int_1^2 x \ln x dx$

1) $2\ln 2 - 0,5$; 2) $2\ln 2 - 0,75$; 3) $\ln 2 - 1,5$; 4) $0,5\ln 2 + 1$.

28. Укажите верные утверждения из числа приведенных:

а) Функция, имеющая предел в точке $x = x_0$ либо непрерывна в этой точке, либо точка $x = x_0$ есть точка устранимого разрыва;

б) Правило Лопиталья позволяет свести нахождение предела отношения двух бесконечно малых величин к нахождению предела отношения их производных;

в) Для существования предела функции в точке $x = x_0$ функции должна быть определена в этой точке;

г) В точке разрыва I рода оба односторонних предела заведомо существуют.

1) (a,b,d); 2) (b,d); 3) (b,c); 4) (b,c,d).

29. Полная дисконтированная сумма P_d за время T выражается формулой:

$$P_d = \int_0^T f(t)e^{-rt} dt. \quad \text{Найти } P_d \text{ за время } T = 10 \text{ при } f(t) = 0,05(1+0,2t), \quad r = 0,1.$$

1) $4 - 1/e$, 2) $3 - 1/e$, 3) $2 - 1/e$, 4) $1 - 1/e$.

30. Найти сумму частных производных первого порядка функции $z = x^2 + y^2$ в точке $(-2; 0,5)$.

1) 2; 2) 4; 3) 3; 4) -3.

Контрольные вопросы по теории

1-й семестр.

1. Понятие множества. Способы описания, операции над множествами. Ограниченность.
2. Числовые последовательности: определение, способы задания, арифметические действия.
3. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности (величины): определения, связь. Предел числовой последовательности: определение, геометрический смысл.
4. Приложение числовых последовательностей к расчетам на финансовом рынке: процентная и учетная ставки; формулы простых и сложных процентов; многократное начисление процентов. Понятие о математическом и банковском дисконтировании.
5. Функции одной переменной: определение, способы задания, график функции. Сложная функция. Обратная функция. Функции спроса и цены спроса, предложения и цены предложения как примеры взаимно обратных.
6. Предел функции в точке. Свойства пределов. Два замечательных предела. Односторонние пределы.
7. Непрерывность функции. Определения непрерывности в точке и на промежутке. Точки разрыва, их классификация.
8. Производная и дифференциал: определение, геометрический смысл. Экономические приложения производной (мгновенный прирост, предельная выручка, предельные издержки, предельный продукт).
9. Основные правила и формулы дифференцирования. Таблица производных.
10. Исследование функций на экстремум, монотонность, выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Асимптоты графика функции.
11. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.
12. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям, интегрирование рациональных функций.
13. Определенный интеграл: определение и геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
14. Экономические приложения определенного интеграла: восстановление функций экономического анализа по их предельным характеристикам (производным); вычисление суммарных величин, вычисление потерь прибыли фирмой, вычисление ренты потребителя.
15. Несобственные интегралы: определения, классификация, вычисление. Признаки сходимости.

2-й семестр.

1. Понятие n -мерного вектора и пространства R^n . Арифметические действия с векторами. Норма, скалярное произведение векторов, линейная зависимость и независимость векторов, ортогональность.
2. Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы: правила вычисления, основные свойства.

3. Системы линейных уравнений: понятие решения и различные формы записи системы. Формулы Крамера, метод Гаусса (Жордана-Гаусса) для решения систем с невырожденной квадратной матрицей.

4. Обратная матрица, условия ее существования и способы вычисления. Матричный способ решения систем линейных уравнений.

5. Ранг матрицы: определение, способы нахождения. Условия совместности общей системы линейных уравнений (теорема Кронекера-Капелли).

6. Решение произвольных систем линейных уравнений. Базисные и свободные переменные. Общее решение системы. Фундаментальные решения для однородных систем.

7. Функции нескольких переменных: определение, примеры из экономической теории. Линии и поверхности уровня. Изокванты, изокосты, кривые безразличия.

8. Частные производные, градиент функции нескольких переменных: предельные характеристики экономического анализа: предельный продукт фактора производства, предельная полезность потребительских благ (товаров и услуг).

9. Экстремум функции нескольких переменных: определение, необходимые и достаточные условия.

10. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.

11. Метод наименьших квадратов для определения параметров функциональной зависимости между экономическими переменными.

12. Дифференциальные уравнения первого порядка: виды решений, постановка задачи Коши.

13. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные уравнения I порядка.

14. Дифференциальные уравнения II порядка. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами.

15. Задача Коши и краевая задача для уравнения II порядка.

Разработчик:


(подпись)

ст.преподаватель
(занимаемая должность)

Я.О. Дунаева
(инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на заседании кафедры стратегического и финансового менеджмента

Протокол № 17 от 26 июня 2020 г.

Зав. кафедрой  д.э.н., доцент Н.Б.Грошева

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.