

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФГОС

Должность: Доктор Юридических Наук

Дата подписания: 26.09.2025 16:36:44

Уникальный программный ключ:

65fd6cbdf7eae29c01b701aabc1fbc13d72d7bd0b08b122e44091c482448eba9

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРАВОСДИЯ
имени В.М. Лебедева»**

Рабочая программа учебной дисциплины Математика

Набор 2025 г.

Направление подготовки/специальность: 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет»

Профиль подготовки: СПО

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС.

Разработчик: Квачко Вячеслав Юрьевич, к. ф. м. н., доцент
Ахметгалиева Венера Равиловна, старший преподаватель

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры правовой информатики, информационного права и естественнонаучных дисциплин (протокол № 13 «20» июня 2025 г.).

Зам.зав. кафедрой Галяутдинова Лилия Рашитовна, к.физ-мат.н., доцент кафедры

(подпись)

Казань, 2025 г.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
«Математические методы решения
прикладных профессиональных задач»
для набора 2025 года

Краткое содержание изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры
Раздел 7. Актуализация карты обеспеченности литературой.	

Актуализация выполнена: Николаева А. Р. - старший преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Зам.зав. кафедрой: Галяутдинова Лилия Рашитовна, к.физ-мат.н., доцент кафедры
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Оглавление

№ п/п	Наименование разделов	Стр.
	Аннотация рабочей программы	5
1.	Цели и планируемые результаты изучения дисциплины	8
2.	Место дисциплины в структуре ППСЗ	9
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	10
4.	Содержание дисциплины	11
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
6.	Материально-техническое обеспечение	22
7.	Карта обеспеченности литературой	29
8.	Фонд оценочных средств	38

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Математика»**

**Разработчик: Квачко В. Ю., доцент кафедры информационного права, информатики
и математики, к. ф. м. н.**

Цель изучения дисциплины	Воспитание математической культуры у студентов и привитие профессиональных навыков работы с информационными системами и технологиями.
Место дисциплины в структуре ППСЗ	Общепрофессиональный цикл. Базовая дисциплина
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
Содержание дисциплины	<p align="center">Тема 1. Элементы теории множеств. Начала алгебры</p> <ul style="list-style-type: none"> • Множества и основные операции над ними. • Аксиомы алгебры множеств • Комплексные числа и действия с ними • Изображение комплексных чисел на плоскости • Основные термины финансовой математики • Простой и сложный процент • Многочлены • Разложение многочленов на множители <p align="center">Тема 2. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений</p> <ul style="list-style-type: none"> • Матрицы. Квадратные матрицы и их определители • Транспонирование, сложение, вычитание, умножение, возведение • Вычисление определителей второго и третьего порядков • Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя • Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Формы записей СЛАУ • Понятие решения СЛАУ • Правило Крамера. Метод Гауса решения СЛАУ • Примеры задач экономического содержания, приводящих к решению СЛАУ • Ранг матрицы. Существование решения СЛАУ <p align="center">Тема 3. Понятие функции. Пределы. Производная</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понятие функции. Способы задания функции • Простая и сложная функция. Обратная функция. Аппроксимация функции • Предел. Определение предела функции • Свойства пределов. Примеры вычислений. Виды неопределённостей и способы раскрытия • Понятие производной функции • Производная от сложной функции

	<ul style="list-style-type: none"> • Вторая производная. Задачи, приводящие ко второй производной • Производные высших порядков <p>Тема 4. Исследование функции</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область определения функции • Методы нахождения области определения функции. Непрерывность, периодичность. Чётность и нечётность функции • Область исследования функции • Особые точки функции: экстремумы и перегибы • Нахождение точек экстремума функции • Анализ поведения функции на границах области исследования • Построение графика функции
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётную единицу - 68 часов.
Форма промежуточной аттестации	Зачет

1. Цели и планируемые результаты изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины (модуля) является освоение компетенций (индикаторов достижения компетенций), предусмотренных рабочей программой.

В совокупности с другими дисциплинами ООП дисциплина обеспечивает формирование следующих компетенций.

Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления

2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Общепрофессиональный цикл. Базовая дисциплина (ОП.Б.1).

Учебная дисциплина «Математика» является одной из основных базовых дисциплин общепрофессионального цикла основной образовательной программы ФГОС СПО по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет» базовой подготовки и читается на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (10-11 кл.). Дисциплина «Математика» является базовой для изучения последующих дисциплин учебного плана: «Основы экономики организации, менеджмента и маркетинга». Знания и практические навыки, полученные из курса «Математика», должны активно использоваться студентами при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла, дисциплин профессионального цикла, а также при разработке курсовых и выпускных работ.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по се- местрам	
			3 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	68		68	
Контактная работа	62		62	
Самостоятельная работа под контролем преподавателя, НИРС	6		6	
Занятия лекционного типа	32		32	
Занятия семинарского типа	30		30	
Занятия семинарского типа с практической подготовкой (при наличии) ¹				
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет</i>	

¹ Указывается количество часов занятий семинарского типа, которые организуется как практические занятия, предусматривают проведение практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, обеспечивающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4. Содержание дисциплины

4.1. Текст рабочей программы по темам

Тема 1. Элементы теории множеств. Начало алгебры

Тема раскрывает основы понятийного аппарата отдельного раздела математики, посвящённого изучению свойств абстрактных дискретных объектов, т.е. свойств математических моделей объектов, процессов, зависимостей, существующих в реальном мире, которыми оперируют в различных областях знаний. Дискретный анализ – самостоятельный раздел современной математике, изучающий свойства различных структур, имеющих конечный характер. Изучаются объекты и модели, имеющие прерывный (дискретный) характер в отличие от объектов, изучаемых классической математикой и носящих непрерывный характер.

Тема 2. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.

Тема знакомит с основными понятиями и простейшими методами решения прикладных задач. Тема начинается с классического решения системы линейных уравнений и завершается линейным программированием для решения задач экономического содержания. Также рассматриваются вопросы о матрицах (таблицах), подготавливается база для применения алгебраического аппарата в электронных таблицах типа Excel.

Тема 3. Понятие функции. Пределы. Производная.

Тема знакомит с основными понятиями:

- функция, простые и сложные функции
- предел, способы вычисления пределов, виды неопределенностей
- производная функции.

Тема 4. Исследование функции.

Тема знакомит с основными свойствами функции, алгоритмом исследования функций с помощью производной и построением графика функции.

Изучение дисциплины заканчивается сдачей зачёта, в виде письменной работы, состоящей из вопроса и трёх задач. Студентам выдаются индивидуальные задания, включающего все основные вопросы, изученные в семестре.

**4.2. Разделы и темы дисциплины, виды занятий
(тематический план)**

Тематический план

очная форма обучения

№	Раздел дисциплины, тема	Код компетенции	Общая трудоёмкость дисциплины	В том числе			Наименование оценочного средства
				Контактная работа	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа с практической подготовкой	
			час.	час.	час.	час.	
1	Элементы теории множеств. Начала алгебры.	ОК 02	16	16	8	8	Вопросы по теме
2	Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.	ОК 02	16	16	8	8	Вопросы по теме
3	Понятие функции. Пределы. Производная.	ОК 02	16	16	8	8	Вопросы по теме
4	Исследование функции.	ОК 02	14	14	8	6	Вопросы по теме
5	Самостоятельная работа обучающихся. Самостоятельное изучение дополнительного материала, демонстрирующего методы пройденных на лекционных и практических занятиях с помощью Интернет-ресурсов. А также самостоятельное решение задач и дальнейшим обсуждением решений на практических занятиях и консультациях.	ОК 02	6				
ВСЕГО			68	62	32	30	

4.3 Самостоятельное изучение обучающимися разделов дисциплины*Таблица 4*

№ раздела (темы) дисциплины	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
Тема 1	Основные понятия финансовой математики. Классификация систем по виду реализации.	2
Тема 2	Начисление процентов.	1
Тема 3	Финансовые потоки. Ипотека	1
Тема 4	Практические примеры на основе материалов современных предприятий.	2

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Учебно-методические рекомендации по изучению дисциплины

5.1.1. Методические рекомендации по подготовке студента к практическим занятиям (урокам) по темам

Тема 1. Элементы теории множеств. Начала алгебры.

Преподаватель рассказывает о принципах методах обучения, правилах поведения и технике безопасности. Студенты изучают и конспектируют презентацию по материалам занятия, заостря внимание на следующих вопросах:

- Основные этапы развития информационного общества.
- История развития вычислительной техники
- Темпы и перспективы развития компьютерных систем
- Место информатики в системе наук.

Преподаватель отвечает на индивидуальные вопросы, при необходимости доводит информацию по проблемным вопросам до всех студентов.

Тема 2. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.

Обучаемые в соответствии с указаниями в учебном пособии выполняют последовательность действий по решению следующих практических задач с использованием вычислительной техники:

- Решение задач по измерению количества информации в проблемной области обучаемых.
- Решение задач по переводу из одной системы счисления в другую.
- Решение задач по декодированию информации, представленной в одной из систем байтового кодирования чисел.

Тема 3. Понятие функции. Пределы. Производная.

- Решение задач по нахождению производных высших порядков.
- Решение задач на нахождение первого и второго замечательных пределов.

Преподаватель отвечает на индивидуальные вопросы, помогает при решении задач, при необходимости доводит пояснения к решению задач по проблемным вопросам до всех студентов.

Тема 4. Исследование функции.

- Решение задач по полному исследованию функций.
- Построение графиков функций.

Преподаватель отвечает на индивидуальные вопросы, помогает при решении задач, при необходимости доводит пояснения к решению задач по проблемным вопросам до всех студентов.

Обучаемые в соответствии с указаниями в учебном пособии выполняют последовательность действий по решению задачи тестирования программы с циклом с помощью специализированных программных средств

5.1.2. Учебно-методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа должна быть нацелена на тщательную проработку и усвоение учебного материала, материала учебных пособий, дополнительной литературы, законодательства.

Работа по изучению дисциплины должна носить системный характер. С этой целью изучение каждой темы целесообразно начинать с ознакомления с программой, далее студенту рекомендуется тщательно проработать материалы занятий, учебной и научной литературы, уделив особое внимание дискуссионным вопросам.

К формам самостоятельной работы студентов относятся:

1. Самостоятельное изучение рекомендованной учебной литературы.
2. Совершенствование навыков работы с ППП и сервисами ГТС Интернет.
3. Разработка компьютерных презентаций.
4. Разработка (подготовка) реферата или статьи в сборник.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» предназначена для более глубокого усвоения пройденного учебного материала и изучения основ информатики и использования современных *информационных ресурсов* (систем, средств, технологий) в общественно-производственной и профессиональной деятельности.

В отведённое для самостоятельной работы учебное время следует внимательно ознакомиться с содержанием данного Учебно-методического комплекса, получить в библиотеке основную литературу, найти с помощью СПС нормативные правовые акты, рекомендуемые для самостоятельного изучения и конспектирования.

Самостоятельное изучение содержания учебных разделов дисциплины и совершенствование навыков работы с изучаемыми СПС и сервисами ГТС Интернет (в компьютерном классе или дома) целесообразно в ходе семестра сразу после соответствующих аудиторных занятий и в строгом соответствии с учебными вопросами учебной программы.

При самостоятельном изучении рекомендованной учебной литературы следует обратить внимание на то, что изучение информатики учитывает проблемную область юриспруденции.

Предмет изучения – методы и способы использования информатики в юриспруденции.

Цель освоения учебной дисциплины «Математика» – подготовка студентов к эффективному применению в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности современных информационных технологий, а также ознакомление с программными средствами, используемыми в юриспруденции.

При самостоятельной работе с учебными пособиями необходимо учитывать то, что в них описание действий в каждом из офисных приложений построено так.

Сначала на практическом примере дается подробное предписание на поэтапное выполнение того или иного этапа работы в изучаемом приложении (скажем, на форматирование документа в Word, на создание слайда презентации в PowerPoint и др.). При этом студенту следует строго следовать заданному предписанию, с тем, чтобы изучить средства и освоить приемы создания объекта разработки (Word-документа заданного вида, слайда презентации в PowerPoint и др.), а не пытаться просто «сфотографировать» сам пример. Результаты выполнения каждого этапа предъявляются преподавателю.

После этого обучаемый должен выполнить самостоятельную работу, которая представляет собою задание на ту же тему с применением изученных средств и приемов (отформатировать Word-документ, разработать и создать слайд презентации в PowerPoint и др.). Результаты выполнения самостоятельной работы предъявляются преподавателю и студент отвечает на контрольные вопросы по изученной теме.

Задания на каждую самостоятельную работу и на тесты снабжены необходимыми методическими указаниями.

5.1.3. Учебно-методические рекомендации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет *индивидуальная* работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы деятельности: самостоятельная работа по освоению и закреплению материала; индивидуальная учебная работа в контактной форме предполагающая взаимодействие с преподавателем (в частности, консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся. Индивидуальная работа может проводиться в аудиовизуальной либо в текстовой форме.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья возможно использование специальных технических и иных средств индивидуального пользования, рекомендованных врачом-специалистом; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь.

Для освоения дисциплины (в том числе подготовки к занятиям, при самостоятельной работе) лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляется возможность использования учебной литературы в виде электронного документа в электронно-библиотечной системе *Book.ru*, имеющей специальную версию для слабовидящих; обеспечивается доступ к учебно-методическим материалам посредством СЭО «Фемида»; доступ к информационным и библиографическим ресурсам посредством сети «Интернет».

5.3. Информационное обеспечение изучения дисциплины (модуля)

Информационные, в том числе электронные ресурсы Университета, а также иные электронные ресурсы, необходимые для изучения дисциплины (модуля):

Информационные ресурсы Университета

№ п/п	Наименование	Адрес в сети Интернет
Электронные библиотечные системы*		
1	ZNANIUM.COM	http://znanium.com Основная коллекция и коллекция издательства Статут
2	ЭБС ЮРАЙТ	www.biblio-online.ru коллекция РГУП
3	ЭБС «BOOK.ru»	www.book.ru коллекция издательства Проспект Юридическая литература ; коллекции издательства КноРус Право, Экономика и Менеджмент
4	EastViewInformationServices	www.ebiblioteka.ru Универсальная база данных периодики (электронные журналы)
5	НЦР РУКОНТ	http://rucont.ru/ Раздел Ваша коллекция – РГУП-периодика (электронные журналы)
Интернет-ресурсы		
6	Информационно-образовательный портал РГУП	www.op.rai.ru электронные версии учебных, научных и научно-практических изданий РГУП
7	Система электронного обучения Фемида	http://femida.raj.ru/ Учебно-методические комплексы, Рабочие программы по направлению подготовки
8	Правовые системы	Консультант, www.consultant.ru/ Гарант, Кодекс
9	Официальный сайт Университета	www.rgup.ru
10	Судебный департамент при ВС РФ	www.cdep.ru/
11	Федеральная служба государственной статистики	www.gks.ru/

Основная и дополнительная литература указана в Карте обеспеченности литературой.

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются специальные помещения. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Для проведения занятий предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. Демонстрационное оборудование представлено в виде мультимедийных средств. Учебно-наглядные пособия представлены в виде экранно-звуковых средств, печатных пособий, слайд-презентаций, видеофильмов, макетов и т.д., которые применяются по необходимости в соответствии с темами (разделами) дисциплины.

Для самостоятельной работы обучающихся помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется, утверждается и отражается в справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы.

Выписка из справки о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы.

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Математика	Аудитория № 312 – кабинет математики, аудитория для проведения уроков, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуального проектирования

7. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра правовой информатики, информационного права и естественнонаучных дисциплин

Направление подготовки (специальность): 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Дисциплина: Математика ООД

Курс 1

п/п	№	Полное библиографическое описание
Основная литература		
1		Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10—11-й классы : базовый и углубленный уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 12-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 287, [1] с. : ил. — (МГУ — школе). — ISBN 978-5-09-112137-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157048 (дата обращения: 03.06.2025). – Режим доступа: по подписке.
2		Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, [и др.]. - 12-е изд., стер. - Москва : Просвещение., 2024. - 464 с. - ISBN 978-5-09-112136-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157448 (дата обращения: 03.06.2025). – Режим доступа: по подписке.
3		Карп, А. П. Математика. Базовый уровень. В 2 частях. Часть 1 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2024. — 319, [1] с. : ил. — (Учебник СПО). — ISBN 978-5-09-108510-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157336 (дата обращения: 03.06.2025). – Режим доступа: по подписке.
4		Карп, А. П. Математика. Базовый уровень. В 2 частях. Часть 2 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2024. — 255, [1] с. : ил. — (Учебник СПО) — ISBN 978-5-09-108511-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157335 (дата обращения: 03.06.2025). – Режим доступа: по подписке.
Дополнительная литература		
1		Мерзляк, А. Г. Алгебра. 10 класс. Углубленный уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - 8-е изд., стереотип. - Москва : Просвещение, 2024. - 481 с. - ISBN 978-5-09-116479-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2174793 (дата обращения: 03.06.2025). – Режим доступа: по подписке.
2		Мерзляк, А. Г. Алгебра. 11 класс. Углубленный уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под ред. Подольского В. Е. - 7-е изд., стереотип. - Москва : Просвещение, 2024. - 412 с. - ISBN 978-5-09-116503-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2174794 (дата обращения: 03.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

3	Мерзляк, А. Г. Геометрия. 10 класс. Углубленный уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под. ред. В. Е. Подольского. – 8-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2024. - 273 с. – ISBN 978-5-09-116509-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2201874 (дата обращения: 03.06.2025). – Режим доступа: по подписке.
4	Мерзляк, А. Г. Геометрия. 11 класс. Углубленный уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под. ред. В. А. Подольского. - 8-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2024. - 257 с. - ISBN 978-5-09-116531-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2177537 (дата обращения: 03.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

Зав. библиотекой



Л.Р.

Зам. зав. кафедрой

_____Галяутдинова

8. Фонд оценочных средств

8.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Математика»

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), тема	Код компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Элементы теории множеств. Начала алгебры.	ОК-2	доклад, решение практических задач
2.	Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.	ОК-2	доклад, решение практических задач
3.	Понятие функции. Пределы. Производная.	ОК-2	доклад, решение практических задач
4.	Исследование функции.	ОК-2	доклад, решение практических задач

8.2. Оценочные средства

Вопросы для занятий семинарского типа (семинаров, коллоквиумов)

1. Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

- Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. (ОК 2).

Семинара: «Финансовая математика»

№ п/п	Вопросы	Код компетенции
1	Основные понятия финансовой математики.	ОК-2
2	Классификация систем по виду реализации.	ОК 2
3	Начисление процентов.	ОК 2
4	Финансовые потоки.	ОК 2
5	Ипотека	ОК 2
6	Практические примеры на основе материалов современных банков.	ОК 2

2. Критерии оценивания:

Критерии	Баллы
Частичное владение учебным материалом по рассматриваемому вопросу и/или ссылки только на не рекомендованную литературу.	1
Владение основными положениями учебного материала по рассматриваемому вопросу и/или ссылки только на дополнительную рекомендованную и на не рекомендованную литературу.	2
Общее владение учебным материалом по рассматриваемому вопросу и/или ссылки только на дополнительную рекомендованную литературу.	3
Свободное владение учебным материалом по рассматриваемому вопросу, ссылки на основную рекомендованную литературу.	4
Свободное владение учебным материалом по рассматриваемому вопросу, ссылки на основную рекомендованную литературу, наличие компьютерной презентации, наличие практических примеров из современной жизни.	5

**Комплект разноуровневых задач
по дисциплине «Математика»**

1. Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

- Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. (ОК 2).

Задачи репродуктивного уровня

№ п /п	Задание	К од ком- петен- ции
1	<p>Найти M_{22}, A_{31} и вычислить определители:</p> $\begin{vmatrix} 5 & 2 & 3 \\ 0 & 6 & 0 \\ 7 & 4 & 5 \end{vmatrix},$ $\begin{vmatrix} -1 & 3 & 5 \\ -3 & 2 & 4 \\ 0 & 3 & 1 \end{vmatrix}.$	ОК 2
2	<p>Найти произведение матриц $A \cdot B$:</p> <p>а) $A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 0 \\ 4 & 3 & -1 \\ 0 & 8 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 9 \\ 6 & 0 & 1 \\ 5 & 0 & -4 \end{pmatrix};$</p> <p>б) $A = \begin{pmatrix} 3 & 6 & -1 & 2 \\ 0 & -2 & 4 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 8 & 9 & 1 \\ 1 & -2 & 2 \\ -7 & 3 & 2 \end{pmatrix}.$</p>	ОК 2
3	<p>Вычислить пределы:</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 - 9x + 9}{x^2 - 5x + 6};$ 2. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 9x + 9}{x^2 - 5x + 6};$</p> <p>3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 6x - 3}{2x^2 - 5x + 1};$</p>	ОК 2

Задачи реконструктивного уровня

№ п/п	Задание	Код компетенции
1	Решить уравнение и проверить подстановкой корней в определитель: $\begin{vmatrix} 0 & -1 & 5 \\ 3 & 4 & 7 \\ x & x & 8 \end{vmatrix} = 12$	ОК 2
2	Доказать, что матрица A имеет обратную и найти её: $A = \begin{pmatrix} -2 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & -1 \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}.$	ОК 2
3	Найти производные функций: 1. $y = e^{\sqrt{x}} \cdot \sqrt{3x-5}$; 2. $y = (4x - x^2)\cos x^3$; 3. $y = \frac{\cos x}{\sqrt{x^2 - 8}}$; 4. $y = \frac{\sqrt{x - 3^x}}{\sin x}$;	ОК 2
4	Прямая $y = -4x + 1$ параллельна касательной к графику функции $y = x^3 + 5x^2 + 3x + 4$. Найдите наибольшую из возможных абсцисс точек касания.	ОК 2

3. Методические рекомендации по выполнению:

Для решения любой из разноуровневых задач необходимо глубоко изучить соответствующий лекционный материал.

В начале непосредственного решения определённой задачи следует внимательно ознакомиться и формально записать её математическую постановку по принятой форме (дано, найти, путь решения).

Затем целесообразно определить и выписать (из учебного пособия, конспекта лекции) основные формулы для решаемой задачи.

Следующие шаги: осмысление способа и пути решения задачи, вывод (в общем виде) на основе использования известных формул выражения для искомого результата. При этом желательно максимально упростить полученное выражение, используя элементарные математические знания.

Далее подстановка заданных численных значений в полученное выражение позволит определить ответ, который следует охарактеризовать (единицы измерения, физический смысл), а также убедиться в его приемлемости (не нарушаются ли ограничения по его величине, включая объективные: скорость света, ёмкость информационного канала и др.).

В задачах часто требуется представить графическую иллюстрацию решения, которая также позволяет охарактеризовать как результат, так и путь решения задачи.

Тестовые задания**Содержание банка тестовых заданий**V1: {{1}} 01. **Линейная алгебра**

V2: Матрицы и определители

V2: Действия над матрицами. Решение систем линейных уравнений матричным методом

V2: Ранг матрицы, элементарные преобразования матрицы. Метод Гаусса.

V1: {{2}} 02. **Дифференциальное и интегральное исчисление**

V2: Дифференциальное исчисление.

V3: Предел функции. Свойства пределов.

V3: Производная. Исследование функции

V2: Интегральное исчисление

V1: {{3}} 03. **Комплексные числа**V1: {{4}} 04. **Элементы теории вероятностей и математической статистики**

V1: Линейная алгебра

V2: Матрицы и определители

I:

S: Определитель $\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 2 & -5 \end{vmatrix}$ равен

I:

S: Определитель $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = 3$ Тогда определитель матрицы $\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & -2a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & -2a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & -2a_{33} \end{pmatrix}$ равен...

I:

S: Определитель $\begin{vmatrix} 1 & a \\ -3 & 6 \end{vmatrix} = 0$ при $a = ?$

I:

S: Определитель $\begin{vmatrix} 1 & a \\ 2 & -4 \end{vmatrix} = 0$ при $a = ?$

I:

S: При замене некоторой строки невырожденной квадратной матрицы на сумму этой строки и какой-то другой, умноженной на число a , определитель...

I:

S: Если поменять местами две строки (два столбца) квадратной матрицы, то определитель...

I:

S: Укажите несколько вариантов ответа.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Матрица является:...

I:

S: Укажите несколько вариантов ответа.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -3 & 1 & 0 \\ 3 & 8 & 4 \end{pmatrix}$$

Матрица является:...

I:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

S: Матрица называется:...

I:

S: Как называется матрица В размерности $n \times n$, если для любой матрицы А такой же размерности выполняется тождество $AB=BA=A$?

I:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

S: Определитель матрицы равен:

I:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 5 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

S: Определитель матрицы равен:

I:

S: Понятие определителя введено для матрицы....

.

I:

S: Минор элемента a_{23} матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 5 & -2 \\ 4 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

равен:

I:

S: Минор элемента a_{13} матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 5 & -2 \\ 4 & 2 & -1 \end{pmatrix} \text{ равен:}$$

I:

S: Алгебраическое дополнение элемента a_{12}

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 5 & -2 \\ 4 & 2 & -1 \end{pmatrix} \text{ матрицы равно...}$$

I:

S: Назовите способ нахождения определителя

$$\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 3 \\ -2 & 3 & 1 \end{vmatrix} =$$

$$= 0 \cdot (-1)^{1+3} \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 3 \end{vmatrix} + 3 \cdot (-1)^{2+3} \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -2 & 3 \end{vmatrix} +$$

$$+ 1 \cdot (-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = 0 - 3 \cdot (6 - 2) + 1 \cdot (2 + 1) = -9$$

I:

S: Назовите способ нахождения определителя

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & -2 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & -2 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 1 \end{vmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 6 & -1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{vmatrix} = 1 \cdot 1 \cdot (-1) \cdot 5 = -5$$

I:

S: Укажите способы, применяемые для вычисления определителей любого порядка:

I:

S: Известно, что $|A| = 5$, чему равен определитель матрицы $B = A^T$.

I:

S: Известно, что $A = (a_{ij})_{3 \times 3}$ и $|A| = 5$, чему равен определитель матрицы $B = 2A$.

I:

S: Установите соответствие между значениями определителей и числом решений системы 3-х линейных уравнений с 3-мя неизвестными:

I:

S: При решении системы линейных уравнений по правилу Крамера используют формулы

V2: Действия над матрицами. Решение систем линейных уравнений матричным методом

I:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ -5 & 1 \end{pmatrix}$$

S: Если матрица A , то матрица $2A$ получается из матрицы A путём:

I:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 2 & 3 \\ 0 & 5 \end{pmatrix} \quad \text{и} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -2 & 1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix},$$

S: Если матрицы A и B , то матрица $3A - 2B$ имеет вид

I:

$$A = \begin{pmatrix} -3 & -7 & 0 \\ -1 & 1 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}.$$

S: Для матрицы A указать сумму элементов, расположенных на побочной диагонали ###.

I:

S: Дана матрица A размерности 3×5 и матрица B размерности 5×3 . Произведение матриц $A \cdot B$ существует и имеет размерность...

I:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} \quad \text{и} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}$$

S: Для матриц A и B найти элемент c_{21} произведения $C = A \cdot B$.

I:

S: Операция произведения матриц правильно определена для матричного умножения вида...

$$\begin{pmatrix} -1 & 8 \\ -3 & 9 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 0 & 4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix};$$

$$(1 \ 3) \cdot \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix};$$

$$\begin{pmatrix} 0 & -3 & 1 \\ 5 & 6 & -2 \\ 2 & 0 & 5 \end{pmatrix} \cdot (4 \ 1 \ -5);$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix};$$

I:

S: Для какой матрицы существует обратная матрица:

I:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

S: Дана матрица A . Укажите матрицу, которая является обратной к матрице A :

I:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

S: Дана матрица A . Укажите матрицу, которая является обратной к матрице A :

I:

S: Укажите формулы для нахождения обратной матрицы A^{-1} к матрице $A_{n \times n}$:

I:

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} B = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$$

S: Даны матрицы A и B . Тогда определитель матрицы $A \cdot B$ равен:

I:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

S: Дана матрица A , матрица $B = A \cdot A^T$. Определитель матрицы B равен ###

V2: Ранг матрицы, элементарные преобразования матрицы. Метод Гаусса.

I:

S: Ранг матрицы равен:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

I:

S: Расставить матрицы в порядке убывания их рангов:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 & 9 \\ -1 & -3 & -5 & -7 & 9 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

I:

S: Ранг матрицы A размерности $n \times n$ равен

I:

S: Выбрать верные утверждения. Ранг матрицы равен

I:

S: Указать те преобразования строк (столбцов) матрицы, которые являются элементарными:

I:

S: Установите соответствие между значениями рангов и числом решений системы m линейных уравнений с n неизвестными:

I:

S: Укажите верные ответы.

При решении систем m линейных уравнений с n неизвестными применяются:

I:

S: При решении систем n линейных уравнений с n неизвестными применяются:

I:

S: Как называется теорема, которая определяет существование решения при решении системы линейных уравнений методом Гаусса?

I:

S: Как получается определитель Δ_y из главного определителя системы Δ ? Путём:

I:

S: Укажите соответствие между методами решения систем линейных уравнений и формулами нахождения решения системы:

I:

S: Запишите правильную последовательность шагов решения системы линейных уравнений методом Гаусса

I:

S: Сколько решений может иметь система линейных уравнений?

I:

S: Как называется система линейных уравнений, которая имеет единственное решение? Система называется ###

I:

S: Как называется система линейных уравнений, которая не имеет единственного решения? Система называется ###

V 1: {{2}} 02. Дифференциальное и интегральное исчисление

V2: Дифференциальное исчисление.

V3: Предел функции. Свойства пределов.

I:

S: Функция $f(x)$ называется непрерывной, если:

I:

S: Функция $y = x^2$ в окрестности бесконечности является

-: бесконечно малой величиной

+: бесконечно большой величиной

-: ни тем, ни другим

I:

S: Функция $y = x/(x^2+1)$ в окрестности нуля является

+: бесконечно малой величиной

-: бесконечно большой величиной

-: ни тем, ни другим

I:

S: Функция $y = x/(x^2+1)$ в окрестности бесконечности является

+: бесконечно малой величиной

-: бесконечно большой величиной

-: ни тем, ни другим

I:

S: Функция $y = (x^2+1)/x$ в окрестности нуля является

I:

S: Функция $y = (x^2+1)/x$ в окрестности бесконечности является

I:

S: Значение предела функции $(2x^2+3x+6)/(x^2+x+2)$ при $x \rightarrow \infty$ равно

I:

S: Значение предела функции $(n^3+2n-3)/(n^2-4n-1)$ при $n \rightarrow \infty$ равно

V3: Производная. Исследование функции

I:

S: Найти наименьшее значение функции $f(x) = x^3 - 12x + 1$ на отрезке $[0,2]$:

I:

S: Исследовать функцию $y = x^3 - 6x^2 + 3x + 1$ на выпуклость, вогнутость, точки перегиба:

I:

S: Функция возрастает на интервале, если производная функции на этом интервале

I:

S: Функция имеет точку перегиба тогда и только тогда, когда

I:

S: Производная функции в точке есть

I:

S: Найти предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin x \cdot \cos x}$ по правилу Лопиталья: ...

I:

S: Найти предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 4x}{\sin 2x}$ по правилу Лопиталья: ...

I:

S: Укажите правильное определение производной функции $f(x)$:

V2: Интегральное исчисление

I:

S: Функция $F(x)$ называется первообразной функции $f(x)$ на некотором промежутке, если в каждой точке

I:

S: Если функция $y=f(x)$ непрерывна на некотором промежутке, то она имеет на этом промежутке

I:

S: Неверными являются следующие свойства неопределённого интеграла

I:

S: Определенный интеграл от функции $f(x)$ на промежутке $[a, b]$ равен

I:

S: Указать соответствие между неопределенным интегралом от функции $f(x)$ и методом его интегрирования

$$f(x) = (x^2+x+2) e^{2x}$$

$$f(x) = (\sin x)^5 \cos x$$

$$f(x) = 1 / (3x+2)$$

I:

S: Указать соответствие между неопределенным интегралом от функции $f(x)$ и методом его интегрирования

$$f(x) = (x^2+x+2) \sin x$$

$$f(x) = (\ln x)/x$$

$$f(x) = (3x+2)^4$$

I:

S: Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y=e^x$, $y=0$, $x=0$, $x=1$:

I:

S: Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y=\sin x$, $y=0$, $x=0$, $x=\pi$:

V1: {{3}} 03. Комплексные числа

I:

S: Если комплексное число z задано в виде $z = 7 + 2i$, то число 2 называют:

I:

S: Если комплексное число z задано в виде $z = 5 - 8i$, то число i называют:

I:

S: Если комплексное число z задано в виде $z = 4 + 6i$, то число 4 называют:

I:

S: Число z называют комплексно сопряженным числу $z = 3 + 2i$, если оно равно...

I:

S: Число z называют комплексно сопряженным числу $z = 8 - 12i$, если:

I:

S: Модуль комплексного числа $z = 8 + 6i$ равен: ###

I:

S: Сложите 2 комплексных числа $z_1 = 2 + 6i$ и $z_2 = 8 - 12i$. Чему равна действительная часть $z_1 + z_2$

I:

S: Модуль комплексного числа $z = 4 + 3i$ равен: ###

I:

S: Говорят, что комплексное число $z = x + iy$ записано в форме

I:

S: Говорят, что комплексное число $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$ записано в..... форме

I:

S: Мнимой частью произведения двух комплексных чисел $z_1 = 2 + 3i$ и $z_2 = 1 + 6i$ является число:

I:

S: Множество точек, изображающих комплексные числа с модулем $r = 8$, является:

V1: {{4}} 04. Элементы теории вероятностей и математической статистики

I:

S: Выберите формулу вероятности события Н:

I:

S: Вероятность классическая отличается от статистической тем, что

I:

S: Вероятность того, что произошло и событие А, и событие В, при условии, что события независимы

I:

S: Вероятность того, что произошло или событие А, или событие В, при условии, что события несов-

местны:

I:

S: Математическое ожидание дискретной случайной величины подсчитывается по формуле.

I:

S: Математическое ожидание является аналогом

I:

S: Дисперсия является мерой

I:

S: Дисперсия дискретной случайной величины подсчитывается по формуле:

I:

S: Дискретная случайная величина

I:

S: Непрерывная случайная величина

I:

S: Найдите вероятность выпадения четырех очков при бросании двух кубиков.

I:

S: Найдите вероятность, что из букв з, к, а, о, н сложится слово «закон»?

I:

S: Какова вероятность, что при жеребьевке из номеров от 1 до 60 Вам не достанется номер, содержащий цифру 7?

I:

S: Бросают игральную кость. Найти вероятность того, что выпавших очков будет 6

I:

S: Сумма вероятностей появления различных значений дискретной величины x равна:

I:

S: Укажите верные ответы. Вероятность наступления случайного события может быть равна

I:

S: Студент один раз сдает зачет. Событие А — студент сдал зачет, событие В — студент не сдал зачет.

Тогда для этих событий верными будут утверждения:

-: Вероятность события В равна 0

-: События А и В несовместны

-: Событие А достоверно

-: Вероятность события А равна 1/2

I:

S: Вероятность успешной сдачи экзамена по логике одного студента равна 0,8, а второго студента равна 0,7. Вероятность того, что оба студента сдадут успешно экзамен, равна

I:

S: В студенческой группе 28 студентов, из них: 4 студента — отличники, 12 студентов — хорошисты. Вероятность того, что наугад вызванный студент

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРАВОСУ-
ДИЯ имени В.М. Лебедева»
Казанский филиал

Вопросы, выносимые на зачет (экзамен), по дисциплине

Математика

1. Теоретико-множественный подход в математике.
2. Аксиоматический метод в математике.
3. Понятие определителя.
4. Определители второго порядка.
5. Свойства определителей второго порядка.
6. Определители третьего порядка.
7. Свойства определителей третьего порядка.
8. Алгебраические дополнения и миноры.
9. Разложение определителя по строке (столбцу).
10. Определители n-го порядка.
11. Свойства определителей n-го порядка.
12. Виды матриц.
13. Действия над матрицами: сложение, умножение матрицы на число.
14. Действия над матрицами: транспонирование, умножение матриц.
15. Предел суммы, произведения, частного.
16. Предельный переход в неравенствах.
17. Эквивалентность бесконечно малых функций.
18. Второй замечательный предел.
19. Формула сложных процентов.
20. Непрерывность функции.
21. Производная функции.
22. Геометрический смысл производной.
23. Физический смысл производной.
24. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью.
25. Правила дифференцирования.
26. Признак монотонности функции, локальные экстремумы.
27. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.
28. Критические точки.
29. Точка перегиба, выпуклость и вогнутость графика функции.
30. Необходимое и достаточное условия перегиба графика функции.
31. Вертикальные асимптоты графика функции.
32. Наклонные асимптоты графика функции.

33. Горизонтальные асимптоты графика функции.
34. Схема исследования функции с помощью второй производной.
35. Производные высших порядков.

Зам. заведующий кафедрой _____ Л.Р. Галяутдинова

2. Критерии оценивания экзамена (зачета):

Критерии	Баллы
ДКЗ выполнено и/или классная контрольная летучка выполнена с оценкой «удовлетворительно».	21 – 40 (допуск к зачёту)
ДКЗ не выполнено или выполнено с оценкой «неудовлетворительно» и/или классная контрольная летучка выполнена с оценкой «неудовлетворительно».	0 – 20 (недопуск к зачёту)
На зачёте на теоретический вопрос дан практически полный ответ и в решении 3 практических задач ошибок не допущено (51 – 60 баллов).	80 – 100 (отлично)
На зачёте на теоретический вопрос дан неполный ответ (не менее 59 баллов) и в решении трёх практических задач допущено не более двух ошибки (41 – 50 баллов).	59 – 79 (хорошо)
На зачёте на теоретический вопрос дан неполный ответ и в решении двух практических задач допущено не более двух ошибок (16 – 40 баллов) .	37 – 58 (удовлетворительно)
Не получен ответ на теоретический вопрос (не более 36 баллов) и в решении практической задачи допущено хотя бы одна ошибка (0 – 15 баллов).	0 – 36 (неудовлетворительно)

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по специальности 38.02.01 – «Экономика и бухгалтерский учет»
Дисциплина «Математика»

БИЛЕТ №1

(Образец)

1. Системы линейных алгебраических уравнений. Существование и число решений системы.
2. Правила дифференцирования.
3. Какую сумму надо положить в банк, чтобы через 10 лет иметь на счету в банке **1 000 000** рублей. Ставка $i = 20\%$ годовых, проценты простые. Ставка $i = 10\%$ годовых, проценты сложные.
4. Исследовать функцию и нарисовать её характерный вид: $y = \sqrt{x^2 - 5x + 4}$.

Составитель: доцент кафедры ИПИМ

В. Ю. Квачко

Заведующий кафедрой ИПИМ

Д. А. Ловцов

2. Критерии оценивания зачета:

Критерии	Баллы
Учебная программа выполнена	21 (допуск к зачету)
Учебная программа не выполнена	0 – 20 (недопуск к зачету)
На зачете	16 и более (зачтено)
На зачете	менее 16 (не зачтено)

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по специальности 38.02.01 – «Экономика и бухгалтерский учет»
Дисциплина «Математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

(Образец)

5. Системы линейных алгебраических уравнений. Существование и число решений системы.
6. Какую сумму надо положить в банк, чтобы через 10 лет иметь на счету в банке **1 000 000** рублей. Ставка $i = 20\%$ годовых, проценты сложные. Ставка $i = 10\%$ годовых, проценты простые.
7. Доказать аналитически, что:

$$((A \rightarrow B) \rightarrow ((A \vee C) \rightarrow (B \vee C))) = 1.$$

8. Найти матрицу $C = A \times B$:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 & -2 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 2 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}.$$

Составитель: доцент кафедры ИПИМ

В. Ю. Квачко

Заведующий кафедрой ИПИМ

Д. А. Ловцов