МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____Т.И. Кузнецова
«14» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.07 МАТЕМАТИКА

специальность
38.02.06 ФИНАНСЫ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
Экономических специальностей
протокол № 10 от «09» апреля 2025 г.
Председатель ЦМК _____ О.В.Испенова

Саратов 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 38.02.06 Финансы, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 07 августа 2024 года № 539

Разработчики: Алиева Рамиля Тельман кызы – преподаватель ППК СГТУ им. Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**6**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**10**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**13**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.07 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.06 Финансы **(заочная форма обучения)**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих компетенций, включающих в себя способность:

Код ОК	**Формулировка компетенции**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь**:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
Максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов;
самостоятельная работу обучающихся 52 часов;
промежуточная аттестация 4 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)	**66**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
лекции, уроки	**10**
практические занятия	**52**
Промежуточная аттестация в форме экзамен	**4**

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины СГ.07 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*, иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Введение	**Содержание учебного материала**	**2**		ОК 1
	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	2	1	
Раздел 1 Элементы линейной алгебры		**12**		
Тема 1.1 Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**	**6**		ОК 1-7 ПК 1.1,1.2 ПК 2.1-2.3 ПК 4.1. ПК 5.2,5.3
	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей.	4	2	
	Практическое занятие №1 «Действия с матрицами. Вычисление определителя матрицы»	2	2	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема о существовании и единственности решения системы n линейных уравнений с n неизвестными (теорема Крамера).	4	1	
	Практическое занятие №2 «Решение задач по линейной алгебре: решение систем линейных алгебраических уравнений».	2	2	
Раздел 2. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия		**8**		
Тема 2.1 Векторная алгебра	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Векторы и линейные операции над ними. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов	2	2	

	Практическое занятие № 3 Решение задач «Действия с векторами»	2	2	
Тема 2.2 Аналитическая геометрия	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой на плоскости. Уравнение прямой. Кривые второго порядка. Составление и исследование канонических уравнений	2	2	
	Практическое занятие № 4 Решение задач «Решение задач на составление уравнений прямых и линий второго порядка»	2	2	
Раздел 3 Теория комплексных чисел		**2**		
Тема 3.1 Понятие о комплексном числе. Действия над комплексными числами	**Содержание учебного материала**	**2**		ОК 1-7 ПК 1.1,1.2 ПК 2.1-2.3 ПК 4.1. ПК 5.2,5.3
	Понятие о комплексном числе. Алгебраическая и тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами.	2	1	
Раздел 4 Математический анализ		**20**		
Тема 4.1. Дифференциальное исчисление	**Содержание учебного материала**	**12**		ОК 1-7 ПК 1.1,1.2 ПК 2.1-2.3 ПК 4.1. ПК 5.2,5.3
	Правило нахождения производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Таблица формул дифференцирования. Производные высших порядков. Механический смысл производной второго порядка.	4	1	
	Практическое занятие № 5 Решение задач на «Нахождение производных функций»	2	2	
	Практическое занятие № 6 Дифференцирование сложных функций	2		
	Практическое занятие № 7 Производные высших порядков	2		
	Практическое занятие № 8 Решение задач на «Исследование функций и построение графиков функций»	2		
Тема 3.2 Интегральное исчисление	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения	2	1	
	Практическое занятие № 9 Решение задач на «Нахождение неопределенных и определенных интегралов»	2	2	

	Практическое занятие № 10 Решение задач на «Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения»	2	2	
Тема 3.3 Дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделенными переменными. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Уравнения в полных дифференциалах.	2	1	
Раздел 4 Основные понятия теории вероятности и математической статистики		**8**		
Тема 4.1. Основы теории вероятностей	**Содержание учебного материала**	**4**		ОК 1-7 ПК 1.1,1.2 ПК 2.1-2.3 ПК 4.1. ПК 5.2,5.3
	Случайные события. Классическое, частотное и аксиоматическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2	
	Практическое занятие № 11 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятностей с использованием элементов комбинаторики	2		
Тема 4.2. Дискретные случайные величины	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Случайная величина. Дискретные случайные величины. Закон распределения случайные величины. Ее функция распределения и свойства. Математическое ожидание и дисперсия, их свойства.	2	1	
Тема 4.3 Элементы математической статистики	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Выборка и ее представление. Выборочные распределения. Распределение частот. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма	2	1	
Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет		**2**	2	
Итого по дисциплине		**66**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания

1. Кощеев А.С. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Кощеев А.С., Медведева М.А., Никонов О.И.— Электрон.текстовые данные.— Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019.— 108 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/— ЭБС «IPRbooks»

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Ч.1: учеб.пособие для СПО /Н.В. Богомолов.- 11-е изд., перераб. и доп.- Москва: Изд-во Юрайт, 2019.- 326с.- (Серия:Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-08799-4

3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Ч.2: учеб.пособие для СПО /Н.В. Богомолов.- 11-е изд., перераб. и доп.- Москва: Изд-во Юрайт, 2019.- 251с.- (Серия:Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-08803-8

5. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

7. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/
8. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/
9. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/
10. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — М.: Юрайт, 2020. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

Дополнительные учебные издания

11. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru
12. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — М.: Юрайт, 2020. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru
13. Информатика и математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 484 с. — (Профессиональное образование). ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

Интернет – ресурсы

14. Math.ru: Математика и образование - htpp:\\www.math.ru
15. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» - http://mat.1september.ru
16. Дискретная математика: алгоритмы – http:// rain.info.ru/cat/
17. Математика on-line:справочная информация в помощь студенту - http:\\www.mathem.h1.ru
18. Математика в Открытом колледже - http://www.mathematics.ru

19. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line) - http:\\www.mathtest.ru
20. Математические этюды - http:\\www.etudes.ru
21. Международный математический конкурс «Кенгуру» - www.kenguru.sp.ru
22. Методика преподавания математики - http:\\methmath.chat.ru
23. Мир математических уравнений - http:\\eqworld.ipmnet.ru
24. Московская математическая олимпиада школьников - http:\\Olympiads.mccme.ru/mmo/
25. Образовательный математический сайт - http:\\www.exponenta.ru

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

26.Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
27. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие компетенции: ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Профессиональные компетенции: ПК 1.1. Рассчитывать показатели проектов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации ПК 1.2. Обеспечивать исполнение бюджетов бюджетной системы Российской Федерации ПК 2.1. Осуществлять сбор, мониторинг и обработка данных для проведения расчетов финансово-экономических показателей организации ПК 2.2. Производить расчет и анализ финансово-экономических показателей результатов деятельности организации ПК 2.3. Определять ситуации (контекста) и идентификацию финансовых рисков в деятельности организации ПК 4.1. Осуществлять предварительный сбор данных о потребностях, ценах на товары, работы, услуги ПК 5.2. Производить распределение заданий между членами групп специалистов по внутреннему контролю финансовой сферы деятельности	Текущий контроль: - опрос устный; - тестирование; - выполнение практической работы. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме: экзамен Метод проведения промежуточной аттестации: выполнение комплексного задания

ПК 5.3. Осуществлять подготовку проекта завершающего документа по результатам внутреннего контроля , разработку рекомендаций по устранению выявленных недостатков уметь**:** - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.	

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
СГ.07. Математика

1.1. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет (1 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:
достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;
адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;
надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;
комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;
объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.
При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.
Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.
Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.
Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации**
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	$\leq 2,9$

1.3. Контрольно-оценочные средства
1.3.1Задание:
1.Ответить на вопросы.
2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для собеседования
1. Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.
2. Матрицы (основные понятия, определение).

3. Операции над матрицами.
4. Определители.
5. Свойства определителей.
6. Линейные уравнения. Решение n-линейных уравнений с n-неизвестными.
7. Решение СЛАУ методом Крамера (алгоритм).
8. Решение СЛАУ методом Гаусса (алгоритм).
9. Элементы комбинаторики. Перестановки. Сочетания. Размещения.
10. Случайное событие и его вероятность.
11. Классическое определение вероятности.
12. Частота события. Статистическое определение вероятности.
13. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
14. Вероятность появления хотя бы одного события.
15. Формула полной вероятности и формула Байеса.
16. Повторение испытаний. Формула Бернулли.
17. Случайная величина. Дискретные случайные величины.
18. Закон распределения случайные величины.
19. Определение мнимой единицы и комплексных чисел. Действительная и мнимая часть комплексного числа.
20. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.
21. Модуль и аргумент комплексного числа. Геометрическое изображение комплексного числа на координатной плоскости.
22. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.
23. Арифметические операции над комплексными числами в тригонометрической форме (сложение, вычитание, умножение).
24. Формулы Муавра.
25. Предел функции в точке.
26. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Теорема о связи бесконечно больших и бесконечно малых величин.
27. Способ устранения неопределенности $\left[\frac{0}{0}\right]$.
28. Способ устранения неопределенности $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$.
29. Первый и второй замечательные пределы.
30. Операция дифференцирования. Таблица формул дифференцирования.
31. Производная. Правила нахождения производной.
32. Геометрический смысл производной.
33. Производная сложной функции.
34. Дифференциал функции и его геометрический смысл.
35. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.
36. Алгоритм исследования функции на монотонность с помощью производной.
37. Алгоритм исследования функции на экстремум с помощью производной.
38. Алгоритм исследования функции на выпуклость и вогнутость, нахождение точек перегиба.
39. Применение производной к исследованию функций с помощью производной (алгоритм).
40. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции с помощью производной.
41. Правила дифференцирования.
42. Понятие первообразной.
43. Неопределенный интеграл и его свойства.
44. Основные формулы интегрирования.
45. Способы интегрирования. Непосредственное интегрирование.
46. Интегрирование подстановкой.
47. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
48. Алгоритм вычисления площади криволинейной трапеции.

49. Определение дифференциального уравнения, основные понятия.
50. Общее и частное решение дифференциального уравнения.
51. Дифференциальные уравнения первого порядка.
52. Дифференциальные уравнения второго порядка.

Примерные практические задания:

1. Вычислите предел последовательности: $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{n^3+6n-5}{10n^3-8n^2+2}$

2. Вычислите предел функции, используя замечательные пределы: $\lim\limits_{x\to 0}\frac{tg2x}{6x}$

3. Вычислите предел функции, используя замечательные пределы:

$$\lim_{x\to 0}(1-2x)^{\frac{1}{6x}}$$

4. Найдите дифференциалы функций: $y = 5^x + \sqrt{x}$

5. Запишите уравнение касательной и нормали к графику функции yf(x) в точке с абсциссой x_0:

$f(x) = x^3 - 3x + 5, x_0 = 2$

6. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:$y = x^3, y = 7, x = 0$

7. Найдите определитель матрицы:$\begin{vmatrix} \sin(\alpha) & -cos(\alpha) \\ \cos(\alpha) & \sin(\alpha) \end{vmatrix}$

8. Слово РЕКЛАМА разрезано на отдельные буквы, они перемешаны. Выбираются одна за другой три буквы. Какова вероятность, что получится слово МАК?

1.3.2. Критерии оценки

Максимальное количество баллов за выполнение теоретического задания – 2 балла. Оценка за задание определяется суммированием баллов в соответствии с результатами собеседования по двум вопросам. Верный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.

	Критерии оценки к теоретическому заданию	**Баллы за критерии оценки**
		Максимальный балл – 1 балл
	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически верно излагает материал; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, делает правильные выводы; - правильно и обстоятельно отвечает на сопутствующие вопросы.	1,0
	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала; - в основном правильно, без изменения основной сути грамотно и логически верно излагает материал; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений,	0,6

	приводит верные аргументы, верно, но с незначительными ошибками делает выводы; - правильно, но совершая незначительные ошибки, отвечает на сопутствующие вопросы.	
	-раскрывает основное содержание учебного материала, но обнаруживаются существенные пробелы в понимании программного материала - неполно, нарушая последовательность излагает материал; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит частично верные аргументы, отдельные выводы нельзя считать верными и обоснованными; - студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы.	0,3
	- не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки; - не знает или дает неверное определение и истолкование основных юридических понятий - не может привести верные аргументы, делает неправильные выводы; - неверно отвечает на сопутствующие вопросы.	0
	ИТОГО	**1**

Максимальное количество баллов за выполнение практического задания – 3 балла. Студент должен решить 1 задачу.

№	Критерии оценки	Максимальный балл за критерии оценки – 3 балла
	Ход решения верный, приведено верное обоснованное решение, получен верный ответ	3
	Ход решения верный, но допущена одна ошибка вычислительного характера	2
	Решение начато логически верно, допущена вычислительная ошибка; или решение не доведено до конца, ответ отсутствует	1
	Неверное решение, неверный ответ или отсутствие решения	0
	ИТОГО	**3**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в кабинете математики.

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. Кощеев А.С. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Кощеев А.С., Медведева М.А., Никонов О.И.— Электрон.текстовые данные.— Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019.— 108 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/— ЭБС «IPRbooks»

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Ч.1: учеб.пособие для СПО /Н.В. Богомолов.- 11-е изд., перераб. и доп.- Москва: Изд-во Юрайт, 2019.- 326с.- (Серия:Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-08799-4

3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Ч.2: учеб.пособие для СПО /Н.В. Богомолов.- 11-е изд., перераб. и доп.- Москва: Изд-во Юрайт, 2019.- 251с.- (Серия:Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-08803-8
4. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/
5. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/
6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/
7. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/
8. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/
9. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — М.: Юрайт, 2020. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

Дополнительные учебные издания

10. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru
11. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — М.: Юрайт, 2020. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru
12. Информатика и математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 484 с. — (Профессиональное образование). ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

Интернет – ресурсы

13. Math.ru: Математика и образование - htpp:\\www.math.ru
14. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» - http://mat.1september.ru
15. Дискретная математика: алгоритмы – http:// rain.info.ru/cat/
16. Математика on-line:справочная информация в помощь студенту - http:\\www.mathem.h1.ru
17. Математика в Открытом колледже - http://www.mathematics.ru
18. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line) - http:\\www.mathtest.ru
19. Математические этюды - http:\\www.etudes.ru

20. Международный математический конкурс «Кенгуру» - www.kenguru.sp.ru
21. Методика преподавания математики - http:\\methmath.chat.ru
22. Мир математических уравнений - http:\\eqworld.ipmnet.ru
23. Московская математическая олимпиада школьников - http:\\Olympiads.mccme.ru/mmo/
24. Образовательный математический сайт - http:\\www.exponenta.ru

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

26.Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

27. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.