

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор ППР

20 июня

Директор ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Л.И. Рожкова

2021 г.

специальность

40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии
физико-математических дисциплин
протокол № 11 от «25» июня 2021 г.
Председатель МК Михайлова И.Ю. Рахманина

Саратов 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 40.02.01 Право и организация социального обеспечения утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 г. № 508.

Разработчики:

Афанасьева И.Н. – преподаватель ППК «СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Ястребова М.А. – преподаватель ППК «СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний: Соляная А.В. – преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Логинова М.А. – преподаватель высшей категории, ГАПОУ СО «Саратовский областной базовый медицинский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 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 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

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

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;

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

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные численные методы решения прикладных задач.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 32 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)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекции, уроки	32
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 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
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		20		
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала			ОК 1,2,3,4,5,6,9
	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы.	4	1	
	Практическое занятие №1 «Решение задач по линейной алгебре: выполнение операций над матрицами».	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Подготовка презентации на тему: Матрицы и действия с ними. Определитель матрицы	4	3	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала			
	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). Метод исключения неизвестных – метод Гаусса.	4	1	
	Практическое занятие №2 «Решение задач по линейной алгебре: решение систем линейных алгебраических уравнений»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Решение прикладных задач с использованием систем линейных алгебраических уравнений	4	3	
Раздел 2. Теория комплексных чисел		14		
Тема 2.1	Содержание учебного материала			ОК 1,2,3,4,5,6,9

Понятие о комплексном числе. Действия над комплексными числами	Понятие о комплексном числе. Геометрическое изображение Алгебраическая и тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами. Решение прикладных электротехнических задач методом комплексных чисел	4	1	
	Практическое занятие № 3. Применение понятий теории комплексных чисел к решению задач	6	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Решение прикладных задач с использованием комплексных чисел	4	3	
Раздел 3. Математический анализ		44		
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала			ОК 1,2,3,5,6,9
	Правило нахождения производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Таблица формул дифференцирования. Производные высших порядков. Механический смысл производной второго порядка. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	4	1	
	Практическое занятие №4 Применение методов дифференциального исчисления к решению задач»	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Применение математических методов дифференциального исчисления для решения профессиональных задач	4	3	
Тема 3.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала			
	Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Геометрический смысл неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Способы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой. Интегрирование по частям. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Формула замены переменной в определенном интеграле. Формула интегрирования по частям. Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения Приближенное вычисление определенных интегралов. Приближенное вычисление определенных интегралов по формуле прямоугольников. Приближенное вычисление определенных интегралов по формуле трапеции и по формуле Симпсона.	6	1	
	Практическое занятие №5 «Применение методов интегрального исчисления к решению задач»	4	2	

	Самостоятельная работа обучающихся №5 Применение математических методов интегрального исчисления для решения профессиональных задач	4	3	
Тема 3.3 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			
	Дифференциальные уравнения, 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	
	Практическое занятие №6 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядков	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Составить конспект на тему: «Различные виды дифференциальных уравнений первого и второго порядков»	4	3	
Тема 3.4 Теория рядов	Содержание учебного материала			
	Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Определение сходимости и расходимости ряда. Составление рядов по формуле общего члена.	2	1	
	Практическое занятие №7 Решение задач по теории рядов.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Составить конспект на тему: «Основные характеристики числовых и функциональных рядов. Ряд Тейлора. Ряд Маклорена»	4	3	
Раздел 4. Основные понятия теории вероятности и математической статистики		18		
Тема 4.1. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала			ОК 1-6,9
	Случайные события. Классическое, частотное и аксиоматическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли и Пуассона	2	1	
	Практическое занятие №8 Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Подготовка сообщения на тему: «Основоположники теории вероятностей и их вклад в развитие науки»	4	3	
Тема 4.2 Дискретные случайные	Содержание учебного материала	2		
	Случайная величина. Дискретные случайные величины. Закон распределения случайные величины. Ее функция распределения и свойства. Математическое	2	1	

величины	ожидаание и дисперсия, их свойства.			
Тема 4.3	Содержание учебного материала			
Элементы математической статистики	Выборка и ее представление. Выборочные распределения. Распределение частот. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма	2	1	
	Практическое занятие №9 Применение статистических показателей для оценки профессиональной деятельности	4	2	
Промежуточная аттестация - Экзамен				
Итого по дисциплине (всего):		96		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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. 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
2. 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
3. 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/>
4. 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/>
5. 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/>

6. 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/>
7. 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/>
8. 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

9. 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>
10. 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>
11. 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

12. Math.ru: Математика и образование - <http://www.math.ru>
13. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» - <http://mat.1september.ru>
14. Дискретная математика: алгоритмы – [http:// rain.info.ru/cat/](http://rain.info.ru/cat/)
15. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту - <http://www.mathem.h1.ru>
16. Математика в Открытом колледже - <http://www.mathematics.ru>
17. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line) - <http://www.mathtest.ru>
18. Математические этюды - <http://www.etudes.ru>
19. Международный математический конкурс «Кенгуру» - www.kenguru.sp.ru
20. Методика преподавания математики - <http://methmath.chat.ru>
21. Мир математических уравнений - <http://eqworld.ipmnet.ru>

22. Московская математическая олимпиада школьников -
<http://Olympiads.mcsme.ru/mmo/>
23. Образовательный математический сайт - <http://www.exponenta.ru>

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

24. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
25. 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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы. уметь: - решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков; - применять основные методы интегрирования при решении задач; - применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности; знать: - основные понятия и методы математического анализа; - основные численные методы решения прикладных задач.	Текущий контроль: - опрос устный; - тестирование; - выполнение практической работы. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме: экзамена Метод проведения промежуточной аттестации: выполнение комплексного экзаменационного задания

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.

**Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ЕН.01. Математика**

1.1. Форма промежуточной аттестации: Экзамен (3 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

1.3.1 Задание:

1. Ответить на вопросы.
2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для собеседования

1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.
2. Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства.
3. Определение матрицы. Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей.
4. Определение матрицы. Определители n-го порядка, свойства определителей.

5. Определение матрицы. Миноры и алгебраические дополнения.
6. Определение матрицы. Разложение определителя по элементам строки или столбца.
7. Обратная матрица. Ранг матрицы.
8. Матрица. Элементарные преобразования матрицы.
9. Определение матрицы. Ступенчатый вид матрицы.
10. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.
11. Системы линейных уравнений. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными.
12. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений.
13. Теорема о существовании и единственности решения системы n линейных уравнений с n неизвестными (теорема Крамера).
14. Системы линейных уравнений. Метод исключения неизвестных – метод Гаусса.
15. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства.
16. Определение вектора. Координаты вектора.
17. Определение вектора. Модуль вектора.
18. Скалярное произведение векторов. Вычисление скалярного произведения через координаты векторов.
19. Уравнения прямой и плоскости в пространстве, углы между ними.
20. Понятие функции. Краткие сведения из теории пределов.
21. Понятие предела последовательности. Раскрытие неопределенностей.
22. Замечательные пределы.
23. Понятие производной и дифференциала.
24. Правила и формулы дифференцирования.
25. Исследования функций с помощью первой и второй производных.
26. Понятие производной и дифференциала. Экстремумы функций. Построение графиков.
27. Понятие неопределенного интеграла.
28. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.
29. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям).
30. Табличные интегралы. Нахождение неопределенных интегралов.
31. Понятие определенного интеграла.
32. Основные свойства определенного интеграла.
33. Методы вычисления определенного интеграла.
34. Приближенные методы вычисления определенного интеграла.
35. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенных интегралов.
36. Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения.
37. Дифференциальные уравнения первого порядка.
38. Уравнения с разделенными переменными.
39. Уравнения с разделяющимися переменными.
40. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
41. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.
42. Дифференциальные уравнения второго порядка.
43. Уравнения в полных дифференциалах.
44. Случайные события. Классическое, частотное и аксиоматическое определение вероятности.
45. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
46. Вероятность появления хотя бы одного события.
47. Формула полной вероятности и формула Байеса.
48. Формула Бернулли и Пуассона.
49. Выборка и ее представление. Выборочные распределения.
50. Распределение частот.

51. Эмпирическая функция распределения.

52. Полигон и гистограмма

Примерные практические задания:

- Вычислите: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 8 & 1 & 0 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix}^T + \begin{pmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}^2 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 1 & 1 & 1 \\ 5 & 7 & 0 \end{pmatrix}$
- Найдите определитель матрицы: $\begin{vmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 4 & 8 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \end{vmatrix}$
- Найдите определитель матрицы: $\begin{vmatrix} \sin(\alpha) & -\cos(\alpha) \\ \cos(\alpha) & \sin(\alpha) \end{vmatrix}$
- По расширенной матрице выпишите СЛАУ: $(A|B) = \left(\begin{array}{ccc|c} 0 & 1 & 4 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & 10 \\ 8 & 0 & 1 & 14 \end{array} \right)$
- Решите систему уравнений методом Крамера: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 10 \\ x_1 - x_2 + 3x_3 = 5 \end{cases}$
- Даны уравнения двух сторон параллелограмма: $2x + y + 4 = 0$ и $3x - 5y + 3 = 0$ и уравнение одной из его диагоналей: $2x - y - 3 = 0$. Найдите координаты вершин этого параллелепипеда.
- Найдите производную 1-го порядка: $y = \frac{\sin(2-x)}{2-\ln(3x)}$
- Вычислите определенный интеграл: $\int_1^3 (x^2 - 16x + 3) dx$
- Проинтегрировать по частям: $\int (8x - 1) \cos(x) dx$
- Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 - 3, y = 1 + 3x$
- В двух коробках сложены яблоки. В первой коробке 4 красных и 6 зеленых, во второй - 3 красных, 5 зеленых и 2 желтых. Из обеих коробок берут по одному яблоку. Найти вероятность того, что оба яблока окажутся красными.
- Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$

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
1	- 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
2	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала;	0,6

	- в основном правильно, без изменения основной сути грамотно и логически верно излагает материал; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, верно, но с незначительными ошибками делает выводы; - правильно, но совершая незначительные ошибки, отвечает на сопутствующие вопросы.	
3	- 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
4	- 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
1	Ход решения верный, приведено верное обоснованное решение, получен верный ответ	3
2	Ход решения верный, но допущена одна ошибка вычислительного характера	2
3	Решение начато логически верно, допущена вычислительная ошибка; или решение не доведено до конца, ответ отсутствует	1
4	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. 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
2. 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

3. 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/>
4. 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/>
5. 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/>
6. 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/>
7. 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/>
8. 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

9. 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>
10. 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>
11. 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

12. Math.ru: Математика и образование - <http://www.math.ru>
13. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» - <http://mat.1september.ru>
14. Дискретная математика: алгоритмы – [http:// rain.info.ru/cat/](http://rain.info.ru/cat/)
15. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту - <http://www.mathem.h1.ru>
16. Математика в Открытом колледже - <http://www.mathematics.ru>
17. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line) - <http://www.mathtest.ru>
18. Математические этюды - <http://www.etudes.ru>
19. Международный математический конкурс «Кенгуру» - www.kenguru.sp.ru
20. Методика преподавания математики - <http://methmath.chat.ru>
21. Мир математических уравнений - <http://eqworld.ipmnet.ru>
22. Московская математическая олимпиада школьников - <http://Olympiads.mccme.ru/mmo/>
23. 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.