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 ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Л.И. Рожкова
30 июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

специальность

10.02.05 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии
физико-математических дисциплин
протокол № 11 от «25» июня 2021 г.
Председатель МК _____ 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) 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем,утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 года № 1553

Разработчик: Бахрах С.А. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:
Внутренний: Рахманина И.Ю.– преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.
Внешний: Краснокутская Т.Л. – преподаватель высшей квалификационной категории СКМ и Э СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**6**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**
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 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

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 учебной дисциплины

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

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

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

– выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

– выполнять операции над множествами;

– применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

– использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;

– применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;

пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.

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

– основы линейной алгебры и аналитической геометрии;

– основные положения теории множеств;

– основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;

– основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

– основные статистические пакеты прикладных программ;

логические операции, законы и функции алгебры, логики.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
Максимальной учебной нагрузки обучающегося: 116 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;
самостоятельной работы обучающегося 8 часов;
промежуточной аттестации 12 часов.

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)	116
Промежуточная аттестация	12
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лекции, уроки	48
практические занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
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. Основы линейной алгебры		**12**		
Тема 1.1 Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**	**6**		ОК 1,2,9 ПК 2.4
	Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей.	2	1	
	Миноры, алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.	2	1	
	Практическое занятие № 1 Решение задач по линейной алгебре: выполнение операций над матрицами	2	2	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Основные понятия и определения. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы уравнений. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	1	
	Система n линейных уравнений с n переменными.	2	1	
	Практическое занятие № 2 Решение задач по линейной алгебре: решение систем линейных алгебраических уравнений	2	2	
Раздел 2 Основы аналитической геометрии		**10**		ОК 1,2,9 ПК 2.4
Тема 2.1 Векторы и координаты на плоскости	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Действия над векторами, заданными координатами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости: вычисление расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.	2	1	
	Практическое занятие № 3 Действия над векторами. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2	2	
Тема 2.2	**Содержание учебного материала**	**6**		

Уравнение линии на плоскости	Понятие уравнения линии на плоскости. Составление уравнения прямой на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Вычисление угла между прямыми и расстояния от точки до прямой. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонических уравнений	2	1	
	Практические занятия № 4, 5Решение задач по аналитической геометрии: построение уравнений прямых и кривых второго порядка на плоскости.	4	2	
Раздел 3. Основные понятия и методы дифференциального исчисления		**26**		ОК 1,2,9 ПК 2.4
Тема 3.1 Пределы и непрерывность функции.	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов.	2	1	
	Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва. Исследование функций на непрерывность.	2	1	
	Практические занятия № 6, 7 Вычисление пределов последовательностей и функций	4	2	
Тема 3.2 Производная. Дифференциал.	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков.	2	1	
	Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2	1	
	Практические занятия № 8, 9 Применение методов дифференциального исчисления к решению задач	4	2	
Тема 3.3. Приложения производной	**Содержание учебного материала**	**10**		
	Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	2	1	
	Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой.	2	1	
	Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции.	2	1	
	Практические занятия № 10, 11 Исследование функций с помощью производной и построение графиков	4	2	
Раздел 4. Основные понятия и методы интегрального исчисления		**24**		ОК 1,2,9 ПК 2.4
Тема 4.1	**Содержание учебного материала**	**8**		

Неопределенный интеграл	Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования, методом подстановки.	2	1	
	Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей. Интегрирование тригонометрических функций	2	1	
	Практические занятия № 12, 13Нахождение неопределенного интеграла различными методами	4	2	
Тема 4.2 Определенный интеграл	**Содержание учебного материала**	**16**		
	Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям. Приближенные методы вычисления интегралов. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.	2	1	
	Практическое занятие № 14Вычисление определенных интегралов. Вычисление интегралов приближенными методами.	2	2	
	Практическое занятие № 15, 16 Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения	4	2	
	Самостоятельная работаобучающихся №1 Подготовка презентации по теме: Дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной	8	3	
Раздел 5. Основы теории множеств и математической логики		**8**		ОК 1,2,9 ПК 2.4
Тема 5.1Основные положения теории множеств	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.	2	1	
	Практическое занятие № 17Выполнение операций над множествами	2	2	
Тема 5.2 Основы алгебры логики	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Понятие высказывания. Логические операции. Таблица истинности. Логические выражения и функции. Законы логики.	2	1	
	Практическое занятие № 18 Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики	2	2	
Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики		**24**		ОК 1,2,9 ПК 2.4
Тема 6.1 Основные понятия теории вероятностей.	**Содержание учебного материала**	**12**		
	Виды событий и операции над ними. Классическое определение вероятности события. Комбинаторика.	2	1	
	Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость	2	1	

Вероятности событий	событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. Вычисление вероятностей			
	Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная, интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Вычисление вероятностей.	2	1	
	Практическое занятие № 19 Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности	2	2	
	Практические занятия № 20,21 Решение задач на вычисление вероятности с помощью формулы полной вероятности, формулы Байеса, формулы Бернулли	4	2	
Тема 6.2 Случайные величины	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.	2	1	
	Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Закон больших чисел. Основные статистические пакеты прикладных программ. Использование пакетов прикладных программ для решения вероятностных задач.	2	1	
	Практическое занятие № 22 Составление закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.	2	2	
Тема 6.3 Основные понятия математической статистики	**Содержание учебного материала:**	**6**		
	Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Графики эмпирического распределения. Эмпирические числовые характеристики. Использование пакетов прикладных программ для решения статистических задач.	2	1	
	Практические занятия № 23, 24Использование пакетов прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач	4	2	
Промежуточная аттестация – экзамен		12		
Итого по дисциплине:		116		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует 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. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова.- 2-е изд., стер. - Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 400с. ISBN 978-5-4468-6587-1

2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /В.Г. Григорьев, Т.Н. Сабурова.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 160с. ISBN 978-5-4468-7412-5

3. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449047

Дополнительные учебные издания

4. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /М.С. Спирина, П.А. Спирин.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2018.- 352с. ISBN 978-5-4468-7298-5

5. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /М.С. Спирина, П.А. Спирин.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 192с. ISBN 978-5-4468-6163-7

6. Башмаков, М.И. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 294 с. — ISBN 978-5-406-05758-2. — URL: https://book.ru/book/939104

7. 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/bcode/449007

8. 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/bcode/449036

9. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/458707

10. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 155 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12964-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/448653

11. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2021. — 363 с. — ISBN 978-5-406-08264-5. — URL: https://book.ru/book/939287

Интернет-ресурсы

12. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». –Режим доступа: http://window.edu.ru/

13. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». –Режим доступа: http://fcior.edu.ru/

14. Электронный ресурс «Образовательный математический сайт» компании Softline. Exponenta.ru. –Режим доступа: https://exponenta.ru/

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

15. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

16. 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. **Профессиональные компетенции:** ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа. **Уметь:** - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; - выполнять операции над множествами; - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики; - применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач; - пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач. **Знать:** - основы линейной алгебры и аналитической геометрии; - основные положения теории множеств; - основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; - основные статистические пакеты прикладных программ; - логические операции, законы и функции алгебры, логики.	Текущий контроль: - опрос устный (фронтальный); - тестирование; - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы; Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме экзамена. Метод проведения промежуточной аттестации 1 семестра: выполнение 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.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ЕН.01 Математика

1.1. Форма промежуточной аттестации: Экзамен (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 пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную 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»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1Задание:

1.Ответить на вопросы.

2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для собеседования

1. Матрицы. Основные свойства.
2. Преобразования для матриц.
3. Ранг матрицы.
4. Алгебраическое дополнение. Минор матрицы.
5. Обратная матрица.
6. Определители. Свойства определителей.
7. Вычисление определителей второго порядка
8. Вычисление определителей третьего порядка.
9. Метод Крамера для систем 3-х линейных уравнений.
10. Метод Крамера для систем 4-х линейных уравнений.
11. Метод Гаусса.
12. Метод обратной матрицы.
13. Общее уравнение прямой, его частные случаи.
14. Уравнение прямой с направляющим вектором.
15. Каноническое уравнение прямой.
16. Уравнение прямой проходящей через одну точку. Уравнение пучка прямых.
17. Уравнение прямой проходящей через две точки.
18. Уравнение прямой в отрезках.
19. Условие параллельности и перпендикулярности.
20. Угол между прямыми.
21. Кривые II-го порядка: окружность.
22. Кривые II-го порядка: эллипс.
23. Кривые II-го порядка: гипербола.
24. Кривые II-го порядка: парабола.
25. Понятие производной, ее механический (физический) смысл. Геометрический смысл производной.
26. Уравнение касательной и нормали.
27. Правила дифференцирования основных арифметических действий.
28. Дифференцирование сложной функции.
29. Производные тригонометрических функций.
30. Производные логарифмической функции.

Примерные практические задания:

1. Выполните действия с матрицами: $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix} + \frac{1}{2} * \begin{pmatrix} -4 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
2. Найти ранг и обратную матрицу: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$
3. Вычислить определитель: $\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 2 & -1 \\ -2 & 2 & 3 \\ 4 & 2 & -3 \end{vmatrix}$
4. Решить СЛАУ методом обратной матрицы: $\begin{cases} 9x + 2y = 17 \\ 3x - 2y = 19 \end{cases}$
5. Решить СЛАУ методом Гаусса: $\begin{cases} 4x_1 - 2x_2 = 4 \\ -x_1 + x_2 = 2 \end{cases}$

1.3.2. Критерии оценки

Оценка за задание «Собеседование по вопросам» определяется суммированием баллов в соответствии с результатами собеседования по 2 вопросам. Верный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.

	Критерии оценки результатов выполнения теоретического задания	**Баллы за критерии оценки**
		Максимальный балл – 1,0
1	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание математической сущности рассматриваемых понятий и законов; - дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, математических величин; - верно оформляет сопутствующие ответу записи формул, графики, рисунки, схемы; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, делает правильные выводы; - последовательно, чётко, связно, логично и безошибочно излагает учебный материал, правильно и обстоятельно отвечает на сопутствующие вопросы	1,0
2	- демонстрирует знание и понимание математической сущности рассматриваемых понятий и законов, испытывает несущественные затруднения в выявлении взаимосвязи математических закономерностей; - в основном правильно, без изменения основной сути, дает определения понятий, используются научные термины при истолковании законов, теорий, математических величин; - верно, но с незначительными ошибками выполняет записи формул, графики, рисунки, схемы; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, выводы верные, но недостаточно аргументированы; - в определенной логической последовательности учебный материал излагает, при ответе на вопрос допускает несущественные ошибки и (или) не более двух недочетов, которые студент может исправить самостоятельно при требовании преподавателя; дает правильные ответы на сопутствующие вопросы	0,6
3	- раскрывает основное содержание учебного материала, но обнаруживаются существенные пробелы в понимании взаимосвязи математических закономерностей; - допускает ошибки в определении и истолковании основных понятий, законов, теорий, математических величин, которые может исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя; - с существенными ошибками выполняет запись формул, графиков, рисунков, схем, которые студент после замечания устраняет самостоятельно; - самостоятельно формулирует ответ на вопрос, приводит частично верные аргументы, отдельные выводы нельзя считать верными и обоснованными; - нарушена логическая последовательность изложения учебного материала, при ответе на вопрос допущена одна грубая ошибка и (или) более двух недочетов; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,3
4	- студент не может объяснить математической сущности рассматриваемых понятий и законов, выявить взаимосвязи	0

	математических закономерностей; - не знает или дает неверное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, математических величин; - не верно выполняет запись формул, графиков, рисунков, схем.	
	ИТОГО	**1**

№	Критерии оценки результатов выполнения практического задания	Баллы за критерии оценки
1	**Оформление условия задания**	**Максимальный балл – 0,4 балла**
	- верно оформлено условие задачи	0,4
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями	0,2
	- условие задания оформлено неверно	0
2	**Использование математической символики**	**Максимальный балл –0,6 балла**
	- верно обозначены символы в условии задачи и в формулах, используемых в решении задачи	0,6
	- верно обозначены символы в условии задачи, допущена 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,4
	- допущена 1 неточность при обозначении символов в условии задачи, 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,2
	- допущено 2 и более неточности при обозначении символов в условии задачи, 2 и более неточностей в формулах, используемых в решении задачи	0
3	**Соблюдение алгоритма решения**	**Максимальный балл –0,2 балла**
	- решение задачи осуществляется по алгоритму: запись необходимых математических формул; аналитический расчет	0,2
	- алгоритм решения задачи отсутствует	0
4	**Использование математических формул для решения задачи**	**Максимальный балл – 0,8 балла**
	- верно и последовательно записаны все формулы в соответствии с символикой, необходимые для установления соотношения существующего между математическими понятиями - правильно составлены уравнения или системы уравнений	0,8
	- верно, но непоследовательно записаны формулы в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между математическими понятиями - правильно составлены уравнения или системы уравнений	0,6
	- формулы записаны, но неверно записана 1 формула в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между математическими понятиями - допущена одна ошибка при составлении уравнения или системы уравнений	0,4
	- формулы записаны непоследовательно, нарушен алгоритм решения - допущена одна ошибка при составлении уравнения или	0,2

	системы уравнений	
	- все формулы записаны неверно - допущены ошибка при составлении всех уравнений или систем уравнений	0
5	**Аналитический расчет**	**Максимальный балл – 0,6 балла**
	- верно произведены все математические расчеты по всем формулам - дан верный ответ задачи	0,6
	- верно произведены математические расчеты по всем формулам - ответ задачи дан неверно	0,4
	- неверно произведен математический расчет в одном из действий - ответ задачи дан неверно	0,2
	- неверно произведен математический расчет в нескольких действиях - ответ задачи дан неверно	0
6	**Устное объяснение решения задачи**	**Максимальный балл – 0,4 балла**
	- объяснение решения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,4
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,2
	- значительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	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. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова.- 2-е изд., стер. - Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 400с. ISBN 978-5-4468-6587-1

2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /В.Г. Григорьев, Т.Н. Сабурова.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 160с. ISBN 978-5-4468-7412-5

3. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449047

Дополнительные учебные издания

4. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /М.С. Спирина, П.А. Спирин.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2018.- 352с. ISBN 978-5-4468-7298-5

5. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /М.С. Спирина, П.А. Спирин.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 192с. ISBN 978-5-4468-6163-7

6. Башмаков, М.И. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 294 с. — ISBN 978-5-406-05758-2. — URL: https://book.ru/book/939104

7. 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/bcode/449007

8. 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/bcode/449036

9. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/458707

10. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 155 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12964-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/448653

11. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2021. — 363 с. — ISBN 978-5-406-08264-5. — URL: https://book.ru/book/939287

Интернет-ресурсы

12. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – Режим доступа: http://window.edu.ru/

13. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». –Режим доступа: http://fcior.edu.ru/

14. Электронный ресурс «Образовательный математический сайт» компании Softline. Exponenta.ru. –Режим доступа: https://exponenta.ru/

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

15. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

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