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.
_____ В.В. Ушакова
«11» ноября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА
специальность
38.02.04 КОММЕРЦИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии
физико-математических дисциплин
протокол № 2 от «20» октября 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) 38.02.04 Коммерция (по отраслям) утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 15.05.2014 г. № 539.

Разработчик: Рахманина И. Ю., Бахрах С. А.- преподаватели высшей категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты**:**
Внутренний: Ястребова М.А.– 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01МАТЕМАТИКА

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 38.02.04 Коммерция (по отраслям).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и требования к результатам освоения учебной дисциплины

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

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

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.

ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.

ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.

ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.

В результате освоения 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, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

– основы интегрального и дифференциального исчисления.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 83 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 57 часов;
самостоятельной работы обучающегося 26 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)	**83**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**57**
в том числе:	
практические занятия	**19**
теоретические занятия	**38**
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**26**
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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	5	6
Раздел 1. Основы линейной алгебры				ОК 2
Тема 1.1. Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**	**10**		
	1. Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей	2	1	
	2. Миноры, алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.	2	1	
	Практическоезанятие № 1Решение задач по линейной алгебре: выполнение операций над матрицами	2		
	Самостоятельная работа обучающихся №1: Подготовка сообщений: Математика в экономике, Взаимодействие экономики и математики,Математический аппарат в изучении механизма функционирования рынка.	4	3	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	**Содержание учебного материала**	**8**		
	1. 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	
	2. Система n линейных уравнений с n переменными	2	1	
	Практическоезанятие № 2Решение задач по линейной алгебре: решение систем линейных алгебраических уравнений	2	2	

	Самостоятельная работа обучающихся №2: Разработка и оформление кроссворда по теме: «Матрицы. Операции над матрицами».	2	3	
Раздел 2 Основы аналитической геометрии				ОК 2
Тема 2.1. Векторы и координаты на плоскости	**Содержание учебного материала**	**6**	1	
	1. Действия над векторами, заданными координатами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости: вычисление расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.	2		
	Практическое занятие № 3Действия над векторами. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся №3: Самостоятельное изучение темы: «Решение матричных уравнений».	2	3	
Тема 2.2. Уравнение линии на плоскости	**Содержание учебного материала**	**4**	1	
	1. 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		
	Практическое занятие № 4 Решение задач по аналитической геометрии: построение уравнений прямых и кривых второго порядка на плоскости	2		
Раздел 3. Основные понятия и методы дифференциального исчисления				ОК 2 ПК 3.7 ПК 2.9
Тема 3.1. Пределы и непрерывность функции	**Содержание учебного материала**	**8**	1	
	1.Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов.	2		
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва. Исследование функций на непрерывность.	2		
	Практическое занятие № 5Вычисление пределов последовательностей и функций	2		
	Самостоятельная работа обучающихся №4: Выполнение индивидуального задания по теме: «Отношения. Свойства отношений»	2	3	

Тема 3.2. Производная	**Содержание учебного материала**	**4**	1	
	1. 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. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2		
	Практическое занятие № 6 Применение методов дифференциального исчисления к решению задач	2		
Тема 3.3. Приложения производной	**Содержание учебного материала**	**12**		
	1. Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	2	1	
	2. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой.	2	1	
	3. Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции	2	1	
	Практическое занятие № 7Исследование функций с помощью производной и построение графиков.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся №5: Подготовка сообщения на тему: Из истории развития комплексных чисел	4	3	
Раздел 4. Основные понятия и методы интегрального исчисления				ОК 2; ПК 2.1; ПК 2.9
Тема 4.1. Неопределенный интеграл	**Содержание учебного материала**	**4**		
	1. Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования, методом подстановки.	2	1	
	2. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей. Интегрирование тригонометрических функций	2	1	
	Содержание учебного материала	**12**		

Тема 4.2. Определенный интеграл	1. Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям. Приближенные методы вычисления интегралов Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения	2	1	
	Практическое занятие № 8Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся №6: Подготовка презентации: Дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной.	8	3	
Раздел 5. Основы теории множеств и математической логики				ОК 2;
Тема 5.1 Основные положения теории множеств. Основы алгебры логики	**Содержание учебного материала**	**6**		
	1. Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами. Понятие высказывания. Логические операции. Таблица истинности. Логические выражения и функции. Законы логики.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №7: Подготовка сообщения на тему: «Что такое математический анализ» или «Вклад Готфрида Вильгельма Лейбница в развитие математического анализа».	4	3	
Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики				ОК 2 ПК 1.8 ПК 3.7 ПК 2.9
Тема 6.1. Основные понятия теории вероятностей	**Содержание учебного материала**	**5**	1	
	1. Виды событий и операции над ними. Классическое определение вероятности события. Комбинаторика. Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость 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		
	Практическое занятие № 9Решение задач на вычисление вероятности с помощью формулы полной вероятности, формулы Байеса, формулы Бернулли.	3	2	
	Содержание учебного материала	**2**		

Тема 6.2. Случайные величины.Основные понятия математической статистики	1. Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. 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. Предмет и задачи математической статистики. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения, ее график и числовые характеристики. Использование пакетов прикладных программ для решения статистических задач.	2	1	
Промежуточная аттестациядифференцированный зачет		**2**		
Итого по дисциплине:		**83**		

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. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: https://book.ru/book/939220
2. 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
3. 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.

Дополнительные учебные издания

4. Григорьев В.П. Математика: учебник для студ. Учереждений сред. Проф. Образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова.-2-е изд., стер.-М.: Издательский центр"Академия",2018.-368с.

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).

Интернет-ресурсы

6. Введение в линейную алгебру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info
7. Введение в математический анализ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info
8. Математическое бюро [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.matburo.ru/sites.php

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
10. 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 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ***Профессиональные компетенции:*** ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы. ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации. ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты. ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.	Текущий контроль: - опрос устный (фронтальный); - тестирование; - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная форма работы); Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. Метод проведения промежуточной аттестации: выполнение комплексного задания
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, дискретной математики, 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
ЕН.01 Математика

1.1. Форма промежуточной аттестации: Комплексный дифференцированный зачет с ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности (4 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»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1Задание:

1.Ответить на вопросы.

2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для собеседования

1. Математика в профессиональной деятельности
2. Предел числовой последовательности. Предел функции .
3. Основные теоремы о пределах.
4. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.
5. Первый и второй замечательные пределы.
6. Понятие производной, ее механический (физический) смысл. Геометрический смысл производной
7. Дифференцирование сложной функции
8. Дифференциал функции.
9. Производные тригонометрических функций.
10. Производные логарифмических функций.
11. Производная показательной функции.
12. Производные обратных тригонометрических функций.
13. Производные высших порядков.
14. Понятие неопределенного интеграла, его свойства.
15. Геометрический смысл неопределенного интеграла.
16. Способы интегрирования.
17. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.
18. Формула Ньютона-Лейбница
19. Вычисление площадей фигур.
20. Вычисление объемов тел вращения.
21. Вычисление площади поверхности тел вращения.
22. Применение определенного интеграла к решению физических и технических задач.
23. Понятие дифференциальных уравнений. Основные определения.
24. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
25. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.
26. Однородные дифференциальные уравнения второго порядка.
27. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка .
28. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка .
29. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
30. Матрицы. Основные свойства .
31. Основные действия над матрицами.
32. Преобразования матриц.
33. Алгебраическое дополнение. Минор матрицы.
34. Ранг матриц.
35. Обратная матрица.
36. Определители. Свойства определителей.
37. Вычисление определителей второго и третьего порядков.
38. Метод Крамера для систем 3-х линейных уравнений.
39. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
40. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.
41. Множества и отношения.
42. Способы задания множеств.
43. Операции над множествами.
44. Решение задач с помощью кругов Эйлера.
45. Различные виды комбинаций. Перестановки.
46. Различные виды комбинаций. Размещения.
47. Различные виды комбинаций. Сочетания.
48. Классическое определение вероятности .
49. Применение комбинаторных формул для вычисления вероятности.

50. Теоремы сложения и умножения .
51. Формула полной вероятности .
52. Понятие случайной величины. Виды случайных величин.
53. Законы распределения дискретной случайной величины .
54. Законы распределения непрерывной случайной величины.
55. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
56. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
57. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.
58. Действия над векторами, заданными координатами.
59. Вычисление угла между прямыми и расстояния от точки до прямой.
60. Составление и исследование канонических уравнений.

Примерные практические задания:

1. Вычислить предел

$$\lim_{x\to 1}\frac{x^3-1}{x-1}$$

2. Найти интеграл $\int (5x+2)^7 dx$

3. Выполните действия с матрицами: $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix} + \frac{1}{2} * \begin{pmatrix} -4 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

4. Решить СЛАУ методом обратной матрицы: $\begin{cases} 9x + 2y = 17 \\ 3x - 2y = 19 \end{cases}$

5. Сколько существует вариантов распределения 3 призовых мест, если в розыгрыше учувствуют 7.

1.3.2. Критерии оценки

	Критерии оценки к теоретическому заданию	Баллы за критерии оценки
		Максимальный балл – 1 балла
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
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	0,5
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	0,25
4	- студент не может объяснить математической сущности	0

	рассматриваемых понятий и законов, выявить взаимосвязи 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 к практическому заданию «Решение задачи»	Баллы за критерии оценки
1	**Оформление условия задания**	**Максимальный балл – 0,2 балла**
	- верно оформлено условие задачи	0,2
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями	0,1
	- условие задания оформлено неверно	0
2	**Использование математической символики**	**Максимальный балл –0,3 балла**
	- верно обозначены символы в условии задачи и в формулах, используемых в решении задачи	0,3
	- верно обозначены символы в условии задачи, допущена 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,2
	- допущена 1 неточность при обозначении символов в условии задачи, 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,1
	- 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 –0,1 балла**
	- решение задачи осуществляется по алгоритму: запись необходимых математических формул; аналитический расчет	0,1
	- алгоритм решения задачи отсутствует	0
4	**Использование физических формул для решения задачи**	**Максимальный балл – 0,4 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	0,4
	- верно, но непоследовательно записаны формулы в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между математическими понятиями - правильно составлены уравнения или системы уравнений	0,3
	- 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	0,2
	- формулы записаны непоследовательно, нарушен алгоритм решения - допущена одна ошибка при составлении уравнения или системы уравнений	0,1
	- все формулы записаны неверно - допущены ошибка при составлении всех уравнений или систем	0

	уравнений	
5	**Аналитический расчет**	**Максимальный балл – 0,3 баллов**
	- верно произведены все математические расчеты по всем формулам - дан верный ответ задачи	0,3
	- верно произведены математические расчеты по всем формулам - ответ задачи дан неверно	0,2
	- неверно произведен математический расчет в одном из действий - ответ задачи дан неверно	0,1
	- неверно произведен математический расчет в нескольких действиях - ответ задачи дан неверно	0
6	**Устное объяснение решения задачи**	**Максимальный балл – 0,2 балла**
	- объяснение решения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,2
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,1
	- 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	**1,5**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в кабинете Математики.

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: https://book.ru/book/939220

2. 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

3. 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.

Дополнительные учебные издания

4. Григорьев В.П. Математика: учебник для студ. Учереждений сред. Проф. Образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова.-2-е изд., стер.-М.: Издательский центр"Академия",2018.-368с.

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).

Интернет-ресурсы

6. Введение в линейную алгебру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info
7. Введение в математический анализ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info
8. Математическое бюро [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.matburo.ru/sites.php

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
10. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.