

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА
«Математического и общего естественнонаучного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация: техник

Форма обучения
очная

Магнитогорск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» января 2018г. № 2.

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией
«Математических и естественнонаучных
дисциплин»

Председатель  /Е.С.

Корытникова

Протокол № 6 от 17.02.2021г.

Методической комиссией МпК

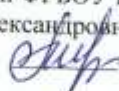
Протокол № 3 от 24.02.2021г.

Разработчики:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК


Юлия Николаевна Садчикова

Рецензент: доцент кафедры прикладной и теоретической физики ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», кандидат педагогических наук, доцент Наталья Александровна Плугина

 Н.А. Плугина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	20
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	21

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебной дисциплины ПД.01 Математика.

Дисциплина «Математика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей:

- ОПЦ.02 Техническая механика;
- ОПЦ.03 Основы электротехники;
- ОПЦ.07 Экономика отрасли;
- ПМ 01. Участие в проектировании зданий и сооружений;
- ПМ 02. Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 1.2 - Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;

ПК 2.3 - Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов;

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.

Код ПК/ ОК	Умения	Знания
ПК 1.2, ПК 2.3	У2. вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ	32. основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве
ПК 1.2	У3. применять математические методы для решения профессиональных задач	31. основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики
ПК 2.3	У1. выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты	32. основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве

ОК 01	У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У01.3 определять этапы решения задачи; У01.9 реализовать составленный план	301.4 структуру плана для решения задач
ОК 02	У02.4 структурировать получаемую информацию; У02.7 оформлять результаты поиска	302.3 формат оформления результатов поиска информации

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	<i>102</i>
в том числе:	
лекции, уроки	<i>68</i>
практические занятия	<i>34</i>
лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>
консультации	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	<i>Не предусмотрено</i>
Промежуточная аттестация	<i>Дифференцированный зачет в 4 семестре</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
Раздел I. Элементы аналитической геометрии		14	ОК01, ПК 2.3
Тема 1.1 Координаты и векторы	Содержание учебного материала.:	6	У1, У01.2, У01.3,У01.9, 301.4
	Векторы. Координаты вектора. Угол между векторами. Операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка.		
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа 1. Применение векторов для решения геометрических и практических задач		
Тема 1.2 Прямая на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала	8	У1, У01.2, У01.3,У01.9, 301.4
	Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках». Взаимное расположение прямых, угол между ними. Расстояние от точки до прямой.		
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа 2. Решение задач на расположение прямых на плоскости и в пространстве		
	Контрольная работа №1	2	
Раздел 2. Практическая геометрия		14	ПК 1.2, ПК 2.3
Тема 2.1 Площади плоских фигур и поверхностей тел	Содержание учебного материала	6	У1,У2, 32
	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.		
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа 3. Расчет площадей строительных конструкций		

Тема 2.2 Объёмы тел	Содержание учебного материала	8	У1,У2, 32
	Объёмы многогранников. Объёмы тел вращения.		
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа 4. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ		
	Контрольная работа№2	2	
Раздел 3. Линейная алгебра		20	ПК 1.2
Тема 3.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	10	У3, 31
	Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Определители второго и третьего порядка.		
	В том числе практических работ		
	Практическая работа 5. Действия над матрицами		
	Практическая работа 6. Вычисление определителей второго и третьего порядка		
Тема 3.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	10	У3, 31
	Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса.		
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа 7. Решение систем линейных уравнений методом Крамера		
	Практическая работа 8. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
	Контрольная работа №3	2	
Раздел 4. Элементы математического анализа		42	ПК 1.2, ПК 2.3, ОК 01
Тема 4.1 Последовательности и пределы	Содержание учебного материала	6	У3, 31
	Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы.		
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа 9. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва		
Тема 4.2	Содержание учебного материала	18	У1, У3, У01.2, У01.3,

Производная и её приложения	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции, производные высших порядков. Применение производной к приближенным вычислениям. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.		У01.9, 31, 301.4
	В том числе практических работ	6	
	Практическая работа 10. Вычисление производной функции. Применение производной к приближенным вычислениям Практическая работа 11. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке Практическая работа 12. Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах		
Тема 4.3 Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	18	У1, У2, У3, У01.2, У01.3, У01.9, 31, 32, 301.4
	Неопределенный интеграл и его свойства. Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Методы интегрирования в определенном интеграле. Криволинейная трапеция. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения.		
	В том числе практических работ		
	Практическая работа 13. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям Практическая работа 14. Вычисление определённых интегралов различными методами Практическая работа 15. Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объемов	6	
	Контрольная работа №4	2	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		10	ПК 1.2, ОК01, ОК 02
Тема 5.1 Вероятность.	Содержание учебного материала	6	У3, У01.2, У02.4, У02.7, 31,301.4
	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.		

Основные теоремы теории вероятностей	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.		2
	В том числе практических работ		
	Практическая работа 16. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли		
Тема 5.2 Основы математической статистики	Содержание учебного материала	4	У3, У01.2, У01.3, У01.9, У02.4, У02.7, 31, 301.4, 302.3
	Основные понятия математической статистики. Генеральная совокупность. Выборка. Абсолютные и средние величины.		
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа 17. Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.		
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
ИТОГО		102	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Математики	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Модели геометрических тел.; Персональные компьютеры

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Григорьев, В. П. Математика [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 368 с. - Режим доступа: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=416566> . - ISBN 978-5-4468-8740-8
2. Абзалова, Н. М. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. М. Абзалова, Ю.Н. Садчикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&view=true> . – Макрообъект.
3. Ржевский, С.В. Высшая математика : учебник / С.В. Ржевский. - Москва : Инфра-М ; Znanium.com, 2018. - 814 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-107481-7 (online). - Текст:электронный.-URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014067> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Гладких, Е. А. Математика [Электронный ресурс] : практикум [для СПО] / Е. А. Гладких, Е. В. Форыкина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S35.pdf&show=dcatalogues/5/8857/S35.pdf&view=true> . – Макрообъект.
2. Шипачев, В. С. Высшая математика [Электронный ресурс]: Учебник / В.С. Шипачев. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 479 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=303892>
3. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. М. Данилов, Н.В, Никонова, С.Н. Нуриева, Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 496 с. - ISBN 978-5-16-010118-7. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=327832>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 (подписка Imagine)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018

Premium)		
Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/)	бессрочно MS Office №135 от 17.09.2007	бессрочно
7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/)	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет-ресурсы

Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс] - <https://i-exam.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль:

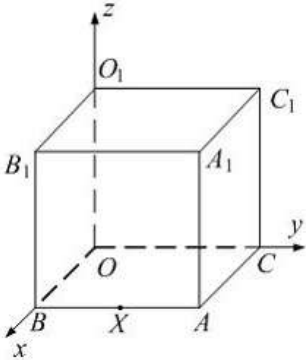
№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
1	Раздел I. Элементы аналитической геометрии	У1, У01.2, У01.3, У01.9, З01.4	Тесты Практические работы (практические задания) Контрольная работа №1
2	Раздел 2. Практическая геометрия	У1, У2, З2	Тесты Математический диктант Практические работы (практические задания) Расчетно-графическая работа Контрольная работа №2
3	Раздел 3. Линейная алгебра	У3, З1	Тесты Практические работы (практические задания) Контрольная работа №3
4	Раздел 4. Элементы математического анализа	У1, У2, У3, У01.2, У01.3, У01.9, З1, З2, З01.4	Тесты Математический диктант Практические работы (практические задания) Расчетно-графические работы Контрольная работа №4
5	Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики	У3, У01.2, У01.3, У01.9, У02.4, У02.7, З1, З01.4, З02.3	Тесты Практические работы (практические задания)

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Математика» - дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
У01.2, У01.3, У01.9, З01.4	Задания ФЭПО Система линейных уравнений $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = -7, \\ 7x_1 = 0, \\ -5x_1 + x_3 = -4; \end{cases}$ имеет решение ... 1. Наименьшее значение функции $f(x) = (x - 2)^5$ на отрезке $[0,1]$ равно ... 2.

У1, У2, 32	Задания ФЭПО Даны векторы $\vec{a} = \{1; 2; 3\}$, $\vec{b} = \{-1; -2; -3\}$ и $\vec{c} = \{2; 4; 6\}$. 1. Тогда вектор $\vec{a} + 3\vec{b} + \vec{c}$ имеет координаты ... Площадь фигуры, ограниченной параболой $y = x^2 + 1$, прямыми $x = -1$, $x = 2$ и осью абсцисс равна ... 2. Ребро куба $ABOCA_1B_1O_1C_1$ равно 6.  Вершина куба O совпадает с началом координат. Ребра, исходящие из этой вершины, лежат на осях координат, как изображено на рисунке. X – середина ребра AB. Тогда координаты точки X равны ... 3.
У02.4, У02.7, 302.3	Задания ФЭПО Тело движется по прямой со скоростью $v(t) = (6t + 4)$ (м/с). Тогда длина пути, пройденного телом за четвертую секунду, равна ... 1. Для приближенного вычисления значения функции $y(x)$ в точке $x_0 + \Delta x$ можно использовать формулу $(x_0 + \Delta x)^n \approx x_0^n + n \cdot x_0^{n-1} \cdot \Delta x$, где $n \cdot x_0^{n-1} \cdot \Delta x$ – приращение функции в точке x_0. Значения x_0 и Δx выбираются так, чтобы было легко вычислить x_0^n, и при этом Δx, взятое по модулю, должно быть как можно меньше. 2. Тогда приближенное значение выражения $(0,975)^{10}$ равно ...
У3, 31	Задания ФЭПО Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 9 & -6 \\ 0 & 12 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$. Тогда $\frac{1}{3} \cdot A - 2 \cdot B = \dots$ 1. Неопределенный интеграл $\int \left(x^4 \cdot \left(\frac{2}{x^3} + 6 \right) \right) dx$ равен ... 2. Определенный интеграл $\int_2^4 \frac{15x dx}{(x^2 - 1)^3}$ равен ... 3. Предел функции $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 2x - 3}{x^2 + 3x + 3}$ равен ...

Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Раздел I. Элементы аналитической геометрии	Тренинг «Координаты и векторы»	Для формирования навыков решения задач на координаты и векторы применяются задания из интернет -тренажеров.
Раздел 3. Линейная алгебра	Групповые дискуссии «Поиск решения системы линейных уравнений с 4-мя неизвестными»	Проводится групповая форма работы направленная на формирование учебных и социальных навыков. Работая в малых группах, студенты вычисляют определители четвертого порядка и решают системы линейных уравнений с 4-мя неизвестными методом Крамера.
Раздел 4. Элементы математического анализа Тема 4.2 Производная и её приложения	Анализ конкретной ситуации «Применение производной к исследованию функций»	Ситуация-упражнение: студенты упражняются в решении задач на применение производной к исследованию функций, используя метод аналогии.
Раздел 4. Элементы математического анализа Тема 4.3 Интеграл и его приложения	Анализ конкретной ситуации «Метод интегрирования по частям»	Студентам предлагается ситуация – проблема: перед студентами ставится проблема нахождения неопределенного интеграла, который невозможно найти известными им методами. Возникает необходимость введения нового метода интегрирования
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики	Тренинг «Теория вероятностей и математическая статистика»	Для формирования навыков решения задач теории вероятностей и математической статистики применяются задания из интернет -тренажеров.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Элементы аналитической геометрии		4	
1.1 Координаты и векторы	<i>Практическая работа № 1.</i> Применение векторов для решения геометрических и практических задач	2	У1, У01.2, У01.3, У01.9
1.2 Прямая на плоскости и в пространстве	<i>Практическая работа № 2</i> Решение задач на расположение прямых на плоскости и в пространстве	2	У1, У01.2, У01.3, У01.9
Раздел 2. Практическая геометрия		4	
2.1 Площади плоских фигур и поверхностей тел	<i>Практическая работа 3.</i> Расчет площадей строительных конструкций	2	У1, У2
2.2 Объёмы тел	<i>Практическая работа 4.</i> Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ	2	У1, У2
Раздел 3. Линейная алгебра		8	
3.1 Матрицы и определители	<i>Практическая работа 5.</i> Действия над матрицами	2	У3
	<i>Практическая работа 6.</i> Вычисление определителей второго и третьего порядка	2	У 3
3.2 Системы линейных уравнений	<i>Практическая работа 7.</i> Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	У3
	<i>Практическая работа 8.</i> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	У3
Раздел 4. Элементы математического анализа		14	

4.1 Последовательности и пределы	Практическая работа 9. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва	2	У3
4.2 Производная и её приложения	Практическая работа 10. Вычисление производной функции. Применение производной к приближенным вычислениям	2	У3, У01.2, У01.3, У01.9
	Практическая работа 11. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке	2	У1, У3, У01.2, У01.3, У01.9
	Практическая работа 12. Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	2	У1, У3, У01.2, У01.3, У01.9
4.3 Интеграл и его приложения	Практическая работа 13. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям	2	У3, У01.2, У01.3, У01.9
	Практическая работа 14. Вычисление определённых интегралов различными методами	2	У3, У01.2, У01.3, У01.9
	Практическая работа 15. Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов	2	У1, У2, У3, У01.2, У01.3, У01.9
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		4	
5.1 Вероятность. Основные теоремы теории	Практическая работа 16. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула	2	У3, У01.2, У02.4, У02.7

вероятностей	полной вероятности и формула Бернулли		
5.2 Основы математической статистики	<i>Практическая работа 17.</i> Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы	2	У3, У01.2, У02.4, У02.7
ИТОГО		34	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контроль ная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируе мые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел I. Элементы аналитической геометрии	ОК01, ПК 2.3	Контрольная работа №1	Типовые задачи
№2	Раздел 2. Практическая геометрия	ПК 1.2, ПК 2.3	Контрольная работа №2	Типовые задачи
№3	Раздел 3. Линейная алгебра	ПК 1.2	Контрольная работа №3	Типовые задачи
№4	Раздел 4. Элементы математического анализа	ПК 1.2, ПК 2.3, ОК 01	Контрольная работа №4	Типовые задачи
№5	Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики	ПК 1.2, ОК01, ОК 02	Тест	1 Теоретические вопросы 2 Типовые задачи
Промежу точная аттестаци я	Дифференцирован ный зачет	ПК 1.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 02	ФЭПО	Тест (ФЭПО)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБ Академия К-27-20 от 20.02.2020 г. ИП Бурцева А.И. до 31.03.2023 г., Система электронного обучения «Академия» К-39-21 от 12.07.2021 г. ООО «Академия-медиа» до 31.08.2024 г., ЭБС BOOK.ru К-40-21 от 12.07.2021 г. ООО «КноРус медиа» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС ЮРАЙТ К-42-21 от 12.07.2021 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС ZNANIUM.com К-44-21 от 12.07.2021 г. ООО Знаниум с 01.09.2021 по 31.08.2022 г	08.09.2021 г. Протокол № 1	