

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

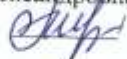
Протокол № 3 от 24.02.2021г.

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.: Векторы. Координаты вектора. Угол между векторами. Операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. | 6 | У1, У01.2, У01.3, У01.9, 301.4 |
| | В том числе практических работ | 2 | |
| | <i>Практическая работа 1.</i> 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 | |
| | <i>Практическая работа 2.</i> Решение задач на расположение прямых на плоскости и в пространстве | | |
| <i>Контрольная работа №1</i> | 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 | |
| <i>Практическая работа 3.</i> 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 | |
| | <i>Практическая работа 4.</i> Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ | | |
| | <i>Контрольная работа №2</i> | 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 | 4 | |
| | <i>Практическая работа 5.</i> Действия над матрицами <i>Практическая работа 6.</i> 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 | |
| | <i>Практическая работа 7.</i> Решение систем линейных уравнений методом Крамера <i>Практическая работа 8.</i> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса | | |
| | | 2 | |
| | <i>Контрольная работа №3</i> | | |
| 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 | |
| <i>Практическая работа 9.</i> 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 | <p>Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций.</p> <p>Производная сложной функции, производные высших порядков.</p> <p>Применение производной к приближенным вычислениям.</p> <p>Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали.</p> <p>Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p> <p>Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.</p> | | У01.9, 31, 301.4 |
| | В том числе практических работ | 6 | |
| | <p><i>Практическая работа 10.</i> Вычисление производной функции. Применение производной к приближенным вычислениям</p> <p><i>Практическая работа 11.</i> Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке</p> <p><i>Практическая работа 12.</i> Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах</p> | | |
| Тема 4.3 Интеграл и его приложения | Содержание учебного материала | 18 | У1, У2, У3, У01.2, У01.3, У01.9, 31, 32, 301.4 |
| | <p>Неопределенный интеграл и его свойства. Интегрирование методом замены переменной.</p> <p>Интегрирование по частям.</p> <p>Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница.</p> <p>Методы интегрирования в определенном интеграле.</p> <p>Криволинейная трапеция. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения.</p> | | |
| | В том числе практических работ | | |
| | <p><i>Практическая работа 13.</i> Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям</p> <p><i>Практическая работа 14.</i> Вычисление определённых интегралов различными методами</p> <p><i>Практическая работа 15.</i> Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объемов</p> | | |
| | <i>Контрольная работа №4</i> | 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 |
| | <p>Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.</p> | | |

| | | | |
|--|---|------------|---|
| Основные теоремы теории вероятностей | Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли. | | |
| | В том числе практических работ <i>Практическая работа 16.</i> Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли | 2 | |
| Тема 5.2 Основы математической статистики | Содержание учебного материала | | 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. | 4 | |
| | В том числе практических работ <i>Практическая работа 17.</i> Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы. | 2 | |
| 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:

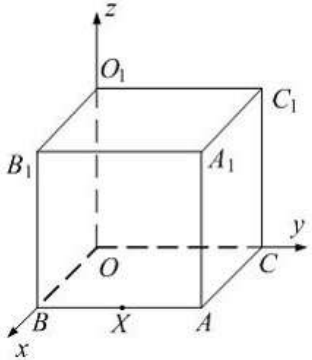
| № | Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины | Контролируемые результаты (умения, знания) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1 | Раздел I. Элементы аналитической геометрии | У1, У01.2, У01.3, У01.9, 301.4 | Тесты Практические работы (практические задания) Контрольная работа №1 |
| 2 | Раздел 2. Практическая геометрия | У1, У2, 32 | Тесты Математический диктант Практические работы (практические задания) Расчетно-графическая работа Контрольная работа №2 |
| 3 | Раздел 3. Линейная алгебра | У3, 31 | Тесты Практические работы (практические задания) Контрольная работа №3 |
| 4 | Раздел 4. Элементы математического анализа | У1, У2, У3, У01.2, У01.3, У01.9, 31, 32, 301.4 | 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, 31, 301.4, 302.3 | 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, 301.4 | <p>Задания ФЭПО</p> <p>Система линейных уравнений $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = -7, \\ 7x_1 = 0, \\ -5x_1 + x_3 = -4; \end{cases}$ имеет решение ...</p> <p>1. Наименьшее значение функции $f(x) = (x - 2)^5$ на отрезке $[0,1]$ равно ...</p> <p>2.</p> |

| | |
|---------------------|---|
| У1, У2, 32 | <p>Задания ФЭПО</p> <p>Даны векторы $\vec{a} = \{1; 2; 3\}$, $\vec{b} = \{-1; -2; -3\}$ и $\vec{c} = \{2; 4; 6\}$.</p> <p>1. Тогда вектор $\vec{a} + 3\vec{b} + \vec{c}$ имеет координаты ...</p> <p>Площадь фигуры, ограниченной параболой $y = x^2 + 1$, прямыми $x = -1$, $x = 2$ и осью абсцисс равна ...</p> <p>2. Ребро куба $ABOC_1A_1B_1O_1C_1$ равно 6.</p>  <p>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 ...</p> <p>3.</p> |
| У02.4, У02.7, 302.3 | <p>Задания ФЭПО</p> <p>Тело движется по прямой со скоростью $v(t) = (6t + 4)$ (м/с). Тогда длина пути, пройденного телом за четвертую секунду, равна ...</p> <p>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.</p> <p>2. Тогда приближенное значение выражения $(0,975)^{10}$ равно ...</p> |
| У3, 31 | <p>Задания ФЭПО</p> <p>Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 9 & -6 \\ 0 & 12 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$. Тогда $\frac{1}{3} \cdot A - 2 \cdot B = \dots$</p> <p>1. Неопределенный интеграл $\int \left(x^4 \cdot \left(\frac{2}{x^3} + 6 \right) \right) dx$ равен ...</p> <p>2. Определенный интеграл $\int_2^4 \frac{15x dx}{(x^2 - 1)^3}$ равен ...</p> <p>3. Предел функции $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 2x - 3}{x^2 + 3x + 3}$ равен ...</p> |

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 | <i>Практическая работа 9.</i> Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва | 2 | У3 |
| 4.2 Производная и её приложения | <i>Практическая работа 10.</i> Вычисление производной функции. Применение производной к приближенным вычислениям | 2 | У3, У01.2, У01.3, У01.9 |
| | <i>Практическая работа 11.</i> 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 |
| | <i>Практическая работа 12.</i> 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 | <i>Практическая работа 13.</i> Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям | 2 | У3, У01.2, У01.3, У01.9 |
| | <i>Практическая работа 14.</i> Вычисление определённых интегралов различными методами | 2 | У3, У01.2, У01.3, У01.9 |
| | <i>Практическая работа 15.</i> 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 | <i>Практическая работа 16.</i> 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/ЛПЦК | Подпись председателя ПК/ЛПЦК |
|-------|---|--|-------------------------------------|---|
| | | Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения: | | |
| | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | <p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС «Znanium» К-38-22 от 10.08.2022 г. ООО «Знаниум». ЭБС «ЛАНЬ» К-39-22 от 11.08.2022 г. ООО «ЭБС ЛАНЬ». ЭБС «Издательство ЛАНЬ» К-40-22 от 08.08.2022 г. ООО «Издательство ЛАНЬ». ЭБС «Консультант студента» К-41-22 от 12.08.2022 г. ООО «Консультант студента». ЭБС «ЮРАЙТ» К-42-22 от 24.08.2022 г. ЭБС «ibooks.ru» К-43-22 от 04.08.2022 г. ООО «Айбукс» ЭБС «BOOK.ru» К-44-22 от 04.08.2022 г. ООО «КноРус»</p> <p>Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p>Основные источники:</p> <p>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</p> <p>2 Математика : учебное пособие / С. Н. Веричев, А. В. Гобыш, О. Е. Рощенко, Е. А. Лебедева. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 174 с. - ISBN 987-5-7782-3872-5. - Текст : электронный. Режим доступа: https://znanium.com/read?id=397726</p> <p>3. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. Режим доступа: https://znanium.com/read?id=367814</p> <p>Дополнительные источники:</p> <p>1. 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</p> <p>2. Жукова Г .С. Математика: учебное пособие / Г.С. Жукова – Москва: ИНФРА –М, 2019.- 351 с. – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=352247</p> <p>3. Седых, И.Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.Ю. Седых, Ю.Б. Гребенщиков, А.Ю. Шевелев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 443с.— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный. Режим доступа: https://urait.ru/viewer/matematika-490012</p> | 14.09.2022 г. Протокол № 1 |  |

