

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК

_____ Е.В. Бледных
«20» мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 Математика

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Специальность (профессия) | 15.02.08 Технология машиностроения |
| Квалификация выпускника | |
| Курс | 2 |
| Группа | Т-21 |

Ставрополь 2020

ОДОБРЕНА

На заседании кафедры
математических
и естественнонаучных дисциплин
Протокол № ____
от «__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой
_____ Т.П. Фатьянова

Согласовано:
Методист
_____ О.С. Диба

Разработчик: преподаватель С.К. Лирцман

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № ____ от «__» _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

Организация - разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ | 5 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. | 16 |
| 5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ | 18 |

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 (ППССЗ), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по данному направлению подготовки:

а) общих компетенций (ОК), включающих в себя способность:

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

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

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

б) профессиональных компетенций (ПК) соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин:

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

3. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля:

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей.

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

–анализировать сложные функции и строить их графики;

–выполнять действия над комплексными числами;

- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами;

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

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов, необходимых для освоения программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **108 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **72 часа**;
самостоятельной работы обучающегося – **36 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 108 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы (не предусмотрены) | |
| практические занятия | 30 |
| курсовая работа (не предусмотрена) | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 36 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (не предусмотрена) | - |
| –решение задач | 12 |
| –мини-проект | 4 |
| –опорно-логическая схема | 6 |
| –реферат | 2 |
| –презентация | 2 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

| Наименование тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|------------------------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Линейная алгебра | | 46 | |
| Тема 1.1. Матрицы и определители | Содержание учебного материала | 12 | |
| 1. | Математика в профессии. Математика и научно-технический прогресс. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена. | | 2 |
| 2. | Матрицы и действия над ними. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. | | 2 |
| 3 | Определитель матрицы. Свойства определителей и их вычисление. | | 2 |
| 4 | Минор. Алгебраическое дополнение | | 2 |
| 5 | Обратная матрица. Вычисление обратных матриц второго и третьего порядков. | | 2 |
| | 6 | Элементарные преобразования матриц | 2 |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Практические занятия: 1. Действия над матрицами 2. Вычисление определителей второго и третьего порядков. 3. Вычисление обратных матриц второго и третьего порядков. | 6 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 1.1. | 10 | |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Составление алгоритма для нахождения обратной матрицы. Ранг матрицы – опорно-логическая схема. | | |
| Тема 1.2. Система линейных алгебраических уравнений | Содержание учебного материала | 6 | |
| 1. | Системы линейных алгебраических уравнений. Понятие системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Крамера. | | 2 |

| | | | | |
|--|---|---|-----------|---|
| | 2. | Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Применение формул Крамера к решению систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. | | 2 |
| | 3 | Решение система линейных уравнений матричным методом | | 2 |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | | - | |
| | Практические занятия: 1. Решение линейных уравнений по формулам Крамера. 2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 3. Решение система линейных уравнений матричным методом | | 6 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрены) | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 1.2. | | 6 | |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Использование систем линейных алгебраических уравнений при решении задач профессиональной направленности – презентация. 2.Применение формул Крамера и метода Гаусса при решении систем уравнений – решение задач. | | | |
| Раздел 2. Основные понятия и методы математического анализа | | | 38 | |
| Тема. 2.1. Основы дифференциального исчисления | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Понятие производной. Производная, ее геометрический и физический смысл. Правило дифференцирования сложной функции. Дифференцирование функций. Производные обратной функции и композиции функции. Использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса заданного формулой и графиком. | | 2 |
| | 2. | Дифференциал функции. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям. | | 2 |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | | - | |
| | Практические занятия: 1.Нахождение производных. Исследование функций методами | | 2 | |

| | | | |
|--|---|----------|---|
| | дифференциального исчисления. | | |
| | Контрольные работы | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 2.1. | 4 | |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Приложение производной в производственных процессах – реферат. | | |
| Тема 2.2. Основы интегрального исчисления | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1. Неопределенный интеграл. Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Таблица интегралов. | | 2 |
| | 2. Определенный интеграл Формула Ньютона – Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение интеграла для решения прикладных задач. | | 2 |
| | 3 Методы интегрирования | | |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Практические занятия: 1. Вычисление неопределенного интеграла. 2. Вычисление определенного интеграла. | 4 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 2.2. | 4 | |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Приложение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур – решение задач. | | |
| Тема 2.3. Дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. | | 2 |
| | 2. Дифференциальные уравнения первого и второго порядков. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | | 2 |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Практические занятия: | 4 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | <p>1.Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. 2.Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.</p> | | |
| | Контрольные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 2.3. | 4 | |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Математические модели, описываемые дифференциальными уравнениями – мини-проект. | | |
| Раздел 3. Основы теории вероятности и математической статистики | | 12 | |
| Тема 3.1. Элементы теории вероятностей | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1. Основные понятия комбинаторики. Случайные величины и законы их распределения. Размещения, перестановки, сочетания. Основные формулы комбинаторики. Понятие о независимости событий. | | 2 |
| | 2. Дискретная случайная величина. Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | | 2 |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Практические занятия (не предусмотрены) | - | |
| | Контрольные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 3.1. | 2 | |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Нахождение числовых характеристик случайных величин. Дисперсия и среднее отклонение случайной величины – решение задач. | | |
| Тема 3.2. Элементы математической статистики | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Простейшие понятия математической статистики. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | | 2 |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Практические занятия: 1.Решение практических задач с применением вероятностных и статистических методов. | 2 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 3.2. | 2 | |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Практическое применение статистических методов – решение задач. | | |
| Раздел 4. Комплексные числа | | 10 | |
| Тема 4.1. Комплексные числа | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1. Понятие и представления комплексных чисел. Основные понятия Геометрическое изображение комплексных чисел Формы записи комплексных чисел | | 2 |
| | 2. Действия над комплексными числами. Сложение комплексных чисел. Вычитание комплексных чисел. Умножение комплексных чисел. Деление комплексных чисел. Извлечение корней из комплексных чисел. | | 2 |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Практические занятия: 1. Решение алгебраических уравнений с помощью комплексных чисел. | 2 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 4.1. | | |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Арифметические действия над комплексными числами – решение задач. 2.Применение комплексных чисел при решении квадратных уравнений – опорно-логическая схема. | 4 | |
| Дифференцированный зачет | | 2 | 2 |
| Тематика курсовой работы (проекта) (не предусмотрена)- | | - | |
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (не предусмотрена)- | | - | |
| | Всего: | 108 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математика, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета математики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- цифровые образовательные ресурсы

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- аудиовизуальные средства

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Матвеева, Т. А. Математика: учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под ред. Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87821.html>

2. Григорьев, В.П. Элементы высшей математики : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н.Сабурова. - М.: Издательский центр «Академия» , 2017.-400 с.- **(Топ-50: Профессиональное образование)**- ISBN978-5-4468-5535-9.-Текст: непосредственный.

3. Григорьев, В.П. Сборник задач по высшей математике : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - М.: Издательский центр «Академия» , 2017.-160 с.-**(Топ-50: Профессиональное образование)**.-ISBN978-5-4468-5336-6.-Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Алпатов, А. В. Математика: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — Электрон.текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-4488-0150-1. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65731.html> (дата обращения: 19.06.2019).-
2. Григорьев, В.П. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова.– М.: Академия, 2017.-368 с.-2500 экз.- ISBN 978-5-4468-5334-2.- (Топ 50. Профессиональное образование).-Текст: непосредственный
3. Григорьев, В.П. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова.– М.: Академия, 2016.-368 с.-2500 экз.- ISBN 978-5-4468-1490-9.- Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы:

1. Задачи и упражнения по математическому анализу и дифференциальным уравнениям [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Власов, С. И. Митрохин, А. В. Прошкина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 376 с. — 978-5-4487-0077-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67393.html>
2. Берникова, И. К. Математика для гуманитариев [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И. К. Берникова, И. А. Круглова. — Электрон. текстовые данные. — Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. — 200 с. — 978-5-7779-1991-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59612..html>
3. Краткий курс высшей математики [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, Ф. К. Балдин, В. И. Джеффаль [и др.] ; под ред. К. В. Балдин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2015. — 512 с. — 978-5-394-02103-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52265.html>
4. Алпатов, А. В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>
5. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978660>
6. Математика управления капиталом: Методы анализа риска для трейдеров и портфельных менеджеров / Винс Р., - 4-е изд. - М.:Альпина Пабл., 2016. - 400 с.: ISBN 978-5-9614-1529-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/914276>

3.3. Образовательные технологии

3.3.1. В соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** базовой подготовки в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена указано, что «при формировании ППССЗ образовательная организация: должна предусматривать в целях реализации компетентного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся».

3.3.2 Используемые активные и интерактивные образовательные технологии, формы, методы и приемы при реализации программы ЕН.01 Математика:

| Вид занятия* | Используемые активные и интерактивные образовательные технологии, формы занятий, методы и приемы |
|--------------|---|
| ТО | <p>Активные формы проведения занятий:</p> <ul style="list-style-type: none">–проблемная лекция;–групповые дискуссии;–уроки-соревнования;–разбор конкретных ситуаций;–мультимедийная презентация;–коллективное взаимообучение (работа в парах, в тройках, изменяемые тройки);–разыгрывание ситуаций. <p>Технологии обучения:</p> <p>Интерактивные технологии обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">–постановка проблемы;–дискуссия;–обсуждение проблемы в микрогруппах;– эвристическая беседа;– групповая работа с иллюстративным материалом. <p>Проблемное обучение:</p> <ul style="list-style-type: none">–проблемная лекция;–групповые дискуссии;– лекция - провокация. <p>Технология витагенного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">–актуализация жизненного опыта;–сравнение объектов;–работа по сопоставлению объектов;– группировка и классификация, рефлексия. <p>Технология ситуационного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">–анализ конкретных ситуаций |

| | |
|-----------|--|
| | <p>– перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.</p> <p>Технология коллективного генерирования идей:</p> <p>–Мозговой штурм; –решение эвристических задач; – планирование действий; – рефлексия.</p> |
| ПЗ | <p>Технология контекстного обучения:</p> <p>–разбор конкретных ситуаций; –анализ конкретных задач; –выполнение действий по образцу; –работа по инструкции; –работа под руководством преподавателя.</p> <p>Проектно-исследовательской деятельности:</p> <p>–наблюдение; –поиск; –анalogии; –сопоставление.</p> |
| СР | <p>Технология ситуационного обучения:</p> <p>–анализ конкретных ситуаций; – перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.</p> <p>ИКТ:</p> <p>–решение функциональных задач; –решение ситуационных задач; –решение контекстных функциональных задач.</p> <p>Технология развития критичности мышления:</p> <p>–ключевые термины; –кроссворд; –самостоятельное формулирование выводов.</p> <p>Проектно- исследовательской деятельности:</p> <p>–конспектирование; –работа с литературой; –работа над рефератом; –поиск информации в библиотеки, в Интернете; –создание презентации.</p> |

*) **ТО** – теоретическое обучение, **ПЗ** – практические занятия, **СР** – самостоятельная работа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты (освоенные компетенции) | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|-------------------------------------|--|--|
| | Умения: | |
| ОК 4 ОК 5 ПК 1.4. ПК .1.5. | –анализировать сложные функции и строить их графики; | –наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, –оценка выполнения практических работ; –дифференцированный зачет. |
| ОК 4 ОК 5 ПК 1.4. ПК .1.5. | –выполнять действия над комплексными числами; | –наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, –оценка выполнения практических работ; –дифференцированный зачет. |
| ОК 4 ОК 5 ПК 1.4. ПК .1.5. | –вычислять значения геометрических величин; | –наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, –оценка выполнения практических работ; –дифференцированный зачет. |
| ОК 4 ОК 5 ПК 1.4. ПК .1.5. | –производить операции над матрицами и определителями; | –наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, –оценка выполнения практических работ; –дифференцированный зачет. |
| ОК 4 ОК 5 ПК 1.4. ПК .1.5. | –решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; | –наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, –оценка выполнения практических работ; –дифференцированный зачет. |
| ОК 4 ОК 5 ПК 1.4. ПК .1.5. | –решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; | –наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, |

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| | | –оценка выполнения практических работ; –дифференцированный зачет. |
| ОК 4 ОК 5 ПК 1.4. ПК .1.5. | –решать системы линейных уравнений различными методами; | –наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, –оценка выполнения практических работ; –дифференцированный зачет. |
| | Знания: | |
| ОК 4 ОК 5 ПК 1.4. ПК .1.5. | – основные математические методы решения прикладных задач; | –устный опрос; –тестирование; –оценка самостоятельных заданий, опорных конспектов; –дифференцированный зачет. |
| ОК 4 ОК 5 ПК 1.4. ПК .1.5. | – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; | –устный опрос; –тестирование; –оценка самостоятельных заданий, опорных конспектов; –дифференцированный зачет. |
| ОК 4 ОК 5 ПК 1.4. ПК .1.5. | – основы интегрального и дифференциального исчисления; | –устный опрос; –тестирование; –оценка самостоятельных заданий, опорных конспектов; –дифференцированный зачет. |
| ОК 5 ОК 8 ПК 1.4. ПК 1.5 | – роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. | –устный опрос; –тестирование; –оценка самостоятельных заданий, опорных конспектов; –дифференцированный зачет. |

5.Лист внесения изменений в рабочую программу по учебной дисциплине ЕН.01 Математика

| Дата | Содержание изменений | Было | Стало |
|---------------|---|--|---|
| 10.06.2016 г. | Внесены изменения в раздел 3 пункт 3.2 Информационное обеспечение Исключена устаревшая литература | <p>Основные источники:</p> <p>1. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», М., 2011.</p> <p>2. Высшая математика: учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. – Москва: Флинта: МПСИ, 2010. – 359 с.</p> <p>3. Кундышева, Е. С. Математика: учебник / Е. С. Кундышева. – Москва: Дашков и К°, 2011. – 561 с.</p> <p>4. Малыхин, В. И. Высшая математика: учебное пособие / В. И. Малыхин. – Москва: Инфра – М, 2010. – 363 с.</p> <p>Дополнительные источники:</p> <p>1. Выгодский, М. Я. Справочник по высшей математике / М. Я. Выгодский. – Москва: АСТ: Астрель, 2010. – 703 с.</p> | <p>Основные источники:</p> <p>1. Богомолов Н.В. Математика. для СПО – М.: ОИЦ «Академия» 2013.</p> <p>2. Богомолов Н.В. Практ. занятия по матем., – М.: ОИЦ «Академия» 2013.</p> |
| 28.08.17 г. | Внесены изменения в раздел 3 пункт 3.2 | <p>Основные источники:</p> <p>1. Богомолов Н.В. Математика. для</p> | <p>Основные источники:</p> <p>1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2016</p> <p>2. Башмаков М.И. Математика:</p> |

| | | | |
|-------------|----------------------------|---|---|
| | Информационное обеспечение | СПО – М.: ОИЦ «Академия» 2013. 2.Богомолов Н.В. Практик. занятия по матем.,– М.: ОИЦ «Академия» 2013. | алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник. – 1-е изд.. стер. – М.: Академия, 2016 Дополнительные источники: 1.Основы высшей математики: пособие для студентов / А. А. Гусак, Е. А. Бричикова. – Минск: ТетраСистемс, 2012. – 204 с. 2.Краткий курс высшей математики: учебник / К. В. Балдин [и др.]. – Москва: Дашков и К°, 2012. – 510 с. |
| 28.08.19 г. | | Основные источники: 1.Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2016 2.Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник. – 1-е изд.. стер. – М.: Академия, 2016 Дополнительные источники: 1.Основы высшей математики: пособие для студентов / А. А. Гусак, Е. А. Бричикова. – Минск: ТетраСистемс, 2012. – 204 с. 2.Краткий курс высшей математики: учебник / К. В. | Основные источники: 1.Григорьев В.П. Математика: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова.-М.: Издательский центр «Академия», 2017 г. 2.Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова.-М.: Издательский центр «Академия», 2017 г. 3.Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. Пособие для студ. Учреждений проф. образования /М.С. Спирина, П.А. Спирин.-М.: Издательский центр «Академия», 2017г. 4.Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /М.С. Спирина, П.А. Спирин.-М.: Издательский центр «Академия», 2017 г. Дополнительные источники: 1.Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова.-М.: Издательский центр «Академия», 2017 г. Интернет-ресурсы: |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>Балдин [и др.]. – Москва: Дашков и К°, 2012. – 510 с.</p> | <p>1. Задачи и упражнения по математическому анализу и дифференциальным уравнениям Власов В.В., Митрохин С.И., Прошкина А.В., Родионов Т.В., Трушина О.В. Год издания: 2017 ISBN: 978-5-4487-0077-4 Тип издания: учебное пособие http://www.iprbookshop.ru/67393.html</p> <p>2. Математика Алпатов А.В. Год издания: 2017 ISBN:978-5-4488-0150-1 учебное пособие, гриф http://www.iprbookshop.ru/65731.html</p> <p>3. Математика. Линейная алгебра Авторы: Ахметгалиева В.Р., Галяутдинова Л.Р., Галяутдинов М.И. Год издания: 2017 ISBN: 978-5-93916-552-5 Тип издания: учебное пособие http://www.iprbookshop.ru/65863.html</p> <p>4. Высшая математика. Часть 1 Белоусова В.И., Ермакова Г.М., Михалева М.М., Шапарь Ю.В., Шестакова И.А. Год издания: 2016 ISBN: 978-5-7996-1779-0 Тип издания: учебное пособие http://www.iprbookshop.ru/65920.html</p> <p>5. Краткий курс высшей математики. Учебник (книга) 2015, Балдин К.В., Балдин Ф.К., Джеффаль В.И., Макриденко Е.Л., Рукосуев А.В., Дашков и К. http://www.iprbookshop.ru/52265.html</p> |
|--|--|--|---|