

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия общеобразовательных и общепрофессиональных
дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

 Т.Н. Рачкова

« 01 » 02 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. «Математика»

Специальность

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

Квалификация

специалист

Форма обучения

очная


Бузулук 2019.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» /сост.

Матвеева М.И./– Бузулук: БКПТ ОГУ, 2019. - 13с.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, рабочих учебных планов по специальностям с учетом Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1568 от 09.12.2016г

Рабочая программа разработана в соответствии с положением и шаблоном, утвержденными в БКПТ ОГУ.

Составитель  М.И.Матвеева
(подпись)

« 01 » 02 2019года

@ Матвеева М.И., 2019
@ БКПТ ОГУ, 2019

Содержание

| | |
|---|--|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» | |
| 1.1 Область применения рабочей программы..... | |
| 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | |
| 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины..... | |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины..... | |
| 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы..... | |
| 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины..... | |
| 3. Условия реализации учебной дисциплины..... | |
| 3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению... | |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения..... | |
| 3.3 Общие требования к организации образовательного процесса..... | |
| 3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса..... | |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины..... | |

Лист согласования

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» относится к математическим и естественнонаучным дисциплинам и служит базой для дальнейшего изучения дисциплин по специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Изучается в III и IV семестрах.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Базовая часть

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|--|--|
| ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 | 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 | 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. |

Вариативная часть: консультации – 8 ч;
самостоятельная работа – 14 ч.

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|---|---|
| ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 | 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 | 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; |

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

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.

ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

- ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.
- ПК 5.2. Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
- ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
- ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.
- ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
- ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.
- ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|------------------|
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 54 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 14 |
| Объем образовательной программы | 82 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| лабораторные работы | Не предусмотрено |
| практические занятия | 24 |
| курсовая работа (проект) | Не предусмотрено |
| Контрольная работа | Не предусмотрено |
| консультации | 8 |
| Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы |
|--|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| РАЗДЕЛ 1. Математический анализ | | 24 | |
| Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 |
| | 1. Введение. Цели и задачи предмета. | | |
| | 2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции. | 2 | |
| | Самостоятельная работа «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований». | 2 | |
| Практическое занятие | не предусмотрено | ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 | |
| Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность. | | 2 |
| | Практическое занятие №1 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов». | | 2 |
| | Самостоятельная работа | не предусмотрено | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления | Содержание учебного материала | 16 | ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 |
| | 1. Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. 2. Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла различными методами. 3. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач. | 4 | |
| | Практическое занятие №2 «Вычисление производных функций. Практическое занятие №3 Применение производной к решению практических задач». Практическое занятие №4 «Вычисление определенных интегралов. Практическое занятие №5 Применение определенного интеграла в практических задачах». | 8 | |
| | Самостоятельная работа «Нахождение неопределенных интегралов различными методами». | 2 | |
| | Самостоятельная работа «Вычисление площадей фигур и объемов с помощью определённого интеграла» | 2 | |
| РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры | | 20 | |
| Тема 2.1 Матрицы и определители | Содержание учебного материала | 12 | ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 |
| | Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. | 4 | |

| | | | |
|--|---|------------------|---|
| | Практическое занятие №6 «Действия с матрицами». Практическое занятие №7 «Нахождение обратной матрицы» Практическое занятие №8 «Вычисление определителей» | 6 | ПК 6.1-6.4 |
| | Самостоятельная работа Вычисление определителей различными методами | 2 | |
| Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 |
| | Метод Крамера. Метод Гаусса. Матричный метод. | 4 | |
| | Практическое занятие №9 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры». | 2 | |
| | Самостоятельная работа «Решение СЛАУ различными методами». | 2 | |
| РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики | | 4 | |
| Тема 3.1 Множества и отношения | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 |
| | Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства. | | |
| | Практическое занятие | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа | не предусмотрено | |
| Тема 3.2 Основные понятия теории графов | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 |
| | Основные понятия теории графов | | |
| | Практическое занятие | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа | не | |

| | | | |
|--|---|------------------|---|
| | | предусмотрено | |
| РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел | | 8 | |
| Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 |
| | Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах | 4 | |
| | Практическое занятие №10 «Комплексные числа и действия над ними» | 2 | |
| | Самостоятельная работа - выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов по темам (на выбор): "Развитие понятия комплексного числа в XVI-XVIII вв."; "Жизнь и творчество Л.Эйлера"; "Вклад К. Гаусса в развитие теории комплексных чисел"; "Применение комплексных чисел в естествознании и технике"; | 2 | |
| РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики | | 8 | |
| Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 |
| | Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | 2 | |
| | Практическое занятие №11 «Решение практических задач на определение вероятности события». | 2 | |
| | Самостоятельная работа Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | 2 | |
| Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 |
| | Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. | 2 | |
| | Практическое занятие | не предусмотрено | |
| | | | |

| | | | |
|---|--|---------------------|---|
| | Самостоятельная работа | не предусмотрено | ПК 6.1-6.4 |
| Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 |
| | Характеристики случайной величины | 2 | |
| | Практическое занятие №12 Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины. | 2 | |
| | Самостоятельная работа | не предусмотрено | |
| Консультации | | 8 | |
| Промежуточная аттестация | | 6 | |
| Всего: | | 82 | |

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- необходимая методическая и справочная литература

Технические средства обучения:

- компьютеры
- мультимедийный проектор
- мультимедийные презентации по тематике дисциплины

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Богомолов, Н.В. **Математика** [Текст] : учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 396 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-9916-5424-1.

2. Богомолов, Н.В. **Практические задания по математике** [Текст] : учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 495 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-9916-6107-2.

Дополнительная литература

1. Киселёв Андрей Петрович **Алгебра. Ч. II** / Киселёв А.П. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 248 с.: ISBN 978-5-9221-1548-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/945101>

2. Сапронов Иван Васильевич Зюкин П. Н. Веневитина С. С. Уточкина Елена Олеговна

Математика. Элементы дискретной математики: Учебное пособие / Сапронов И.В., Зюкин П.Н., Веневитина С.С. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 118 с.: ISBN 978-5-7994-0526-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/858342>

Информационные ресурсы

1. <http://mathem.hl/ru/>
2. <http://math.child.ru/>

3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям профессиональных стандартов. Преподаватели, отвечающие за реализацию данной рабочей программы, имеют высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|--|---|---|
| Знания: | | |
| 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. | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ | Проведение устных опросов, письменных контрольных работ |
| Умения: | | |
| 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 исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами | Выполнение практических работ в соответствии с заданием | Проверка результатов и хода выполнения практических работ |

Вопросы для промежуточной аттестации

1. Определение функции. Свойства функций. Графики функций. Способы задания функций.
2. Определение функции. Элементарные функции.
3. Определение предела функции.
4. Основные теоремы о пределах.
5. Замечательные пределы.
6. Непрерывность функции.
- 7 Производная функции. Ее геометрический и механический смысл
8. Производная сложной функции.
9. Таблица основных формул дифференцирования
10. Признаки возрастания и убывания функции
11. Первообразная. Неопределенный интеграл
12. Первообразная. Таблица интегралов
13. Методы интегрирования
14. Определенный интеграл и его геометрический смысл
15. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.
- 16 Вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла
17. Матрицы. Виды матриц.
18. Матрицы. Операции над матрицами.
19. Определители I и II и III порядка.
20. Свойства определителей.
21. Минор и алгебраическое дополнение матрицы..
- 22 Способы решения систем линейных уравнений. Формула Крамера
23. Способы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса
24. Способы решения систем линейных уравнений. Матричный метод.
25. Понятие числа. Действительные числа.
26. Натуральные, целые и рациональные числа.
27. Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа.
28. Действия над комплексными числами, заданные в алгебраической форме.
29. Решение квадратных уравнений с действительными коэффициентами.
30. Аргумент комплексного числа.
31. Тригонометрическая форма комплексного числа.
32. Действия над комплексными числами. Формула Муавра
33. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа.
34. События. Виды событий. Классическое определение вероятности
35. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин
36. Теоремы сложения вероятностей.
- 37 Теоремы умножения вероятностей
38. Случайная величина
39. Дискретная случайная величина
40. Закон распределения случайной величины
41. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины
42. Множества и операции над ними.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Дисциплина: ЕН.01. «Математика»

Форма обучения: очная

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

протокол № 7 от « 01 » 02 2019 г.

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

наименование ПЦК

протокол № 7 от « 01 » 02 2019 г.

Ответственный исполнитель, председатель

ПЦК ООПД _____ /М.Н.Алехина/ 01.02.19
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Исполнители:

преподаватель Матвеева /М.И.Матвеева/ 01.02.19
должность *подпись* *расшифровка подписи* *дата*

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК _____ /Н.Н.Лебедева/ 01.02.19
наименование ПЦК *личная подпись* *расшифровка подписи* *дата*

Зав. библиотекой

Миляева /Е.Г.Миляева/ 01.02.19
личная подпись *расшифровка* *дата*

ПРОВЕРЕНО

Методист Чеснокова /Т.А.Чеснокова/ 01.02.19
личная подпись *расшифровка* *дата*

Зарегистрирована под учетным номером 13

ЭЛЕКТРОННЫЙ АНАЛОГ ПРЕДОСТАВЛЕН

Методист по информационным образовательным технологиям

_____ /М.В.Андреева/ 01.02.19
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*