|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  «ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО - СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  | | |  |  | | |  | |   **рабочая ПРОГРАММа**  **учебной дисциплины**   |  | | --- | | **ЕН. 01 МАТЕМАТИКА** |  |  | | --- | | **по специальности среднего профессионального образования:**  23.02.04. Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) |   **(код, наименование специальности, уровень подготовки)**  Емельяново |
|  |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности (далее – ФГОС СПО) 23.02.04. Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России №45 от 23.01.2018г., зарегистрированного в Минюсте России 6.02.2018г. №49942.

Организация - разработчик:

Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

Разработчик:

Александрова Ирина Сергеевна – преподаватель краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   ЕН. 01 МАТЕМАТИКА | 4 |
| 1. СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 МАТЕМАТИКА | 6 |
| 1. условия реализации учебной дисциплины ЕН. 01 МАТЕМАТИКА | 12 |
| 1. Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины ЕН. 01 МАТЕМАТИКА | 13 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Рабочей ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

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

Учебная дисциплина ЕН. 01 Математика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

**1.3.** Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина ЕН. 01 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен

уметь:

У1 - применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;

У2 - применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

У3 - решать прикладные технические задачи методом комплексных чисел;

У4 - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

**знать**:

З1 - основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств (математических методов и формул для планирования и контроля эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; методов обработки математической статистики; математических методов и формул для расчета результатов эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| **ОК 01**  Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Уок1/1 распознавать задачу и/или проблему;  Уок1/2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  Уок1/3 определять этапы решения задачи. | Зок1/1 актуальный профессиональный и социальный контекст, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте |
| **ОК 02**  Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Уок2/1 определять задачи для поиска информации;  Уок2/2 определять необходимые источники информации; |  |

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины ЕН. 01 Математика:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Учебная нагрузка обучающихся (час.) | | | |
|  | Объем нагрузки | Самостоятельная работа | нагрузка во взаимодействии с преподавателем | |
| теоретическая | лабораторные и практические |
| *2 курс* |  |  |  |  |
| 3 семестр | 72 | 0 | 22 | 50 |
| ***Итого:*** | 72 | 0 | 22 | 50 |
| *3 курс 2 семестр* | Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета** | | | |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | ***72*** |
| теоретическое обучение | 22 |
| лабораторные и практические занятия | 50 |
| курсовая работа (проект) | 0 |
| самостоятельная работа | 0 |
| **Промежуточная аттестация** | **ДЗ** |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа | Объем образовательной нагрузки | Учебная нагрузка (час.) | | | | | Результаты освоения учебной дисциплины | Коды формирующие компетенции | |
| Самостоятельная работа | нагрузка во взаимодействии с преподавателем | | | | ОК | ПК |
| Теоретическое обучение | Лабораторные и практические занятия | Курсовые работы (проект) | Консультации |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|  |  | **Всего часов: 72** | **72** |  | **22** | **50** |  |  |  |  |  |
|  |  | *2 курс. 3 семестр. Всего часов:* | *72* |  | *22* | *50* |  |  |  |  |  |
| **Раздел 1. Основы линейной алгебры (6 ч)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 1.1 Комплексные числа | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-2 | Комплексные числа и действия над ними | Понятие о математическом моделировании. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. | *2* |  | *2* |  |  |  | У1, У3, У4, З1 Зок1/1 | ОК1 |  |
| 3-4 | Тригонометрическая и показательная форма записи комплексного числа | Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач | *2* |  |  | *2* |  |  | У1, У3, У4, З1 Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 5-6 | Практическое занятие № 1. | Комплексные числа и действия над ними. Решение задачи для нахождения полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел | *2* |  |  | *2* |  |  | У1, У3, У4, З1 Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| **Раздел 2. Основы дискретной математики (6 ч)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2.1. Теория множеств | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7-8 | Множество и его элементы. | Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение множеств. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера-Венна. Числовые множества. | *2* |  | *2* |  |  |  | У4, З1, Зок1/1 | ОК1 |  |
| 9-10 | Понятие «граф» | История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач | *2* |  |  | *2* |  |  | У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 11-12 | Практическое занятие № 2. | Построение графа по условию ситуационных задач: в управлении  инфраструктурами на транспорте; в структуре взаимодействия различных видов транспорта; в формировании технологического цикла эксплуатации подъемно- транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования | *2* |  |  | *2* |  |  | У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| **Раздел 3. Основы математического анализа (32 ч)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3.1 Дифференциальное и интегральное исчисление | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13-16 | Производная функция. | Производная функция. Геометрический и физический смысл производной функции. Приложение  производной функции к решению различных задач. | *4* |  | *2* | *2* |  |  | У1, У4, З1, Зок1/1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 17-18 | Практическое занятие № 3. | Геометрический и физический смысл производной функции. Исследование функции с помощью производной. Приложение  производной функции к решению различных задач. | *2* |  |  | *2* |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 19-20 | Практическое занятие № 4. | Производная сложной функции. Исследование функции на экстремумы. Вычисление пределов | *2* |  |  | *2* |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 21-24 | Интеграл | Интегрирование функций. Определенный интеграл.  Формула Ньютона-Лейбница. | *4* |  | *2* | *2* |  |  | У1, У4, З1, Зок1/1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 25-26 | Практическое занятие № 5. | Интегрирование функций. Вычисление определенных интегралов. | *2* |  |  | *2* |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 27-28 | Приложение определенного интеграла | Приложение определенного интеграла к решению различных профессиональных задач | *2* |  |  | *2* |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 29-30 | Практическое занятие № 6. | Применение определенного интеграла к вычислению различных величин. | *2* |  |  | *2* |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| Тема 3.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31-32 | Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. | Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. | *2* |  | *2* |  |  |  | У1, У4, З1, Зок1/1 | ОК1 |  |
| 33-34 | Однородные уравнения первого порядка. | Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач | *2* |  |  | *2* |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 35-36 | Практическое занятие № 7 | Выделение функции и аргумента из заданных переменных величин, установление физического смысла функции, производной от нее.  Установление на основании известных сведений из физики, механики, электротехники и других дисциплин зависимости между функцией, ее производной и аргументом. Определение типа составленного уравнения. Решение уравнения и поиски его общего решения | *2* |  |  | *2* |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| Тема 3.3 Дифференциальные уравнения производных | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 37-38 | Дифференциальные уравнения в частных производных. | Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач | *2* |  | *2* |  |  |  | У1, У4, З1, Зок1/1 | ОК1 |  |
| Тема 3.4 Ряды | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39-40 | Числовые ряды. | Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу. | *2* |  |  | *2* |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 41-42 | Разложение функции в ряд. | Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена. Применение числовых рядов при решении профессиональных задач | *2* |  | *2* |  |  |  | У1, У4, З1, Зок1/1 | ОК1 |  |
| 43-44 | Практическое занятие № 8. | Оценка результатов эффективности работы механизмов и оборудования подъемно- транспортных, строительных и дорожных машин посредством определения сходимости числового ряда по признаку Даламбера | *2* |  |  | *2* |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| **Раздел 4. Основы теории вероятности и математической статистики (14 ч)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 4.1 Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 45-48 | Факториал. Виды соединений | Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Виды соединений: размещения, перестановки,  сочетания и их свойства. Применение комбинаторики при решении профессиональных задач. | *4* |  | *2* | *2* |  |  | У2, У4, З1, Зок1/1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 49-50 | Практическое занятие № 9. | Решение комбинаторных задач при организации технической эксплуатации подъемно- транспортных, строительных и дорожных машин | *2* |  |  | *2* |  |  | У2, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 51-52 | Теоремы сложения и умножения вероятностей. | Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Определение вероятности: классическое,  статистическое, геометрическое; условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | *2* |  |  | *2* |  |  | У2, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 53-54 | Полная вероятность | Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач | *2* |  | *2* |  |  |  | У2, У4, З1, Зок1/1 | ОК1 |  |
| 55-56 | Практическое занятие № 10. | Решение задач на нахождение вероятности события при изучении и планировании технологического цикла эксплуатации подъемно- транспортных, строительных и дорожных машин | *2* |  |  | *2* |  |  | У2, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 57-58 | Контрольная работа по пройденным темам разделов 3 и 4 |  | *2* |  |  | *2* |  |  | У2, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| **Раздел 5. Основные численные методы (12 ч)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 5.1 Численное интегрирование | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 59-60 | Численное интегрирование. | Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач | *2* |  |  | *2* |  |  | У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 61-62 | Практическое занятие № 11. | Численное интегрирование. | *2* |  |  | *2* |  |  | У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| Тема 5.2 Численное дифференцирование | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 63-64 | Численное дифференцирование | Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач | *2* |  | *2* |  |  |  | У4, З1, Зок1/1 | ОК1 |  |
| 65-66 | Практическое занятие № 12. | Решение задач по таблично заданной функции (при n=2), функции, заданной аналитически. Исследование свойств этой функции для определения эффективности планирования технологического цикла эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин | *2* |  |  | *2* |  |  | У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| Тема 5.3 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 67-68 |  | Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач | *2* |  | *2* |  |  |  | У4, З1, Зок1/1 | ОК1 |  |
| 69-70 | Практическое занятие № 13. | Расчёт затрат на техническое обслуживание и ремонт подъемно –  транспортных, строительных и дорожных машин посредством метода Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. | *2* |  |  | *2* |  |  | У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 71-72 | **Промежуточная аттестация** | Дифференцированный зачет | *2* |  |  | *2* |  |  | У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |

# 3. условия реализации программы дисциплины

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной аудитории.

Оборудование учебной аудитории:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийное оборудование.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**Печатные издания:**

1. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. — М. : Издательский центра «Академия», 2016. — 368с.

2. Богомолов Н.В. Математика. М.: Дрофа, 2006.

3. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016.

4. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016.

5. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. М.: Дрофа, 2009.

6. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике. М.: Дрофа, 2007.

**Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков.  М. : КноРус, 2017. – 394 с. (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: http://newgdz.com/knizhki-pomatematike/13533-bashmakov-2012-2014-2017-matematika

2. Дадаян А.А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. — (Cреднее профессиональное образование). Режим доступа:

http://znanium.com/bookread2.php?book=774755&spec=1

# 4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины

# Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольной работы, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; | -вычисляет объем жидкости в цилиндрической горизонтально расположенной емкости (цистернах) в зависимости от уровня заполнения;  -решает задачи по уменьшению расхода материалов при изготовлении емкостей различных форм;  -вычисляет подветренную площадь стреловых кранов при определении их собственной устойчивости | Оценка выполнения практических занятий |
| применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; | - определяет количество исправных машин на  планируемый период по статистике отказов машин в предыдущих периодах;  - умеет определять коррелятивные зависимости случайных величин при анализе статистических данных |
| решать прикладные технические задачи методом комплексных чисел; | -применяет комплексные числа для анализа процессов в электрических цепях |
| - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях. | -применяет дифференцирование для определения скорости и ускорения по зависимости пути от времени;  -умеет вычислить скорости и ускорения маятника по уравнению колебательного движения;  -применяет интегрирование для вычисления площадей сложных фигур и объемов тел со сложной конфигурацией (для построения графика количества остатка топлива в горизонтально расположенной цилиндрической емкости в зависимости от уровня заполнения); |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств (математических методов и формул для планирования и  контроля эксплуатации  подъемно-транспортных,  строительных, дорожных  машин и оборудования; методов обработки математической статистики; математических методов и формул для расчета результатов эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования). | -обучающийся перечисляет основные способы представления и преобразования логических функций в обобщенной форме;  - знает основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств | текущий контроль  в форме устного  опроса; практических занятий, защиты сообщений и  докладов; ответов  на вопросы по теоретической части |
|  |  |  |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Общие компетенции | Умения | Знания | Формы и методы контроля и оценки |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | Распознавать задачу или проблему в профессиональном и социальном контексте; анализировать задачу или проблему и выделять ее основные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствие своих действий. | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. | Оценка выполнения практических занятий |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | Знание методов и способов организации деятельности; знание методов и способов выполнения задач профессиональной деятельности. | Практическая работа  Устный опрос |

Лист изменений рабочей программы.

Данная рабочая программа предусматривает освоение содержания учебной дисциплины **ЕН. 01 Математика** с применением дистанционных технологий обучения в формате электронных лекций на платформе «Google class», видео-конференций и онлайн- занятий на платформе «Zoom» и «Google meet».

Контроль полученных знаний осуществляется с помощью платформы «Google class»,электронной почты, социальных сетей и мессенджеров (Viber, What`s up), телефонной связи.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса с применением дистанционных технологий включает в себя:

1. Компьютер, ноутбук, планшет, телефон с выходом в сеть Internet
2. Наушники, web-камера

Ведомость учета выполненных работ обучающихся ведется с помощью электронного журнала, расположенного на сайте техникума https://edst24.ru.