**Приложение 2**

*к ПООП по* *профессии*

*15.01.31 Мастер контрольно-измерительных*

*приборов и автоматики*

**Департамент образования Белгородской области**

**Областное государственное автономное**

**профессиональное образовательное учреждение**

**«Бирючанский техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 Математика**

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: очная

**Бирюч, 2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **тематический план и содержание учебной дисциплины** | 6 |
| **условия реализации учебной дисциплины** | 8 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 9 |
|  |  |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 Математика**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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

Учебная дисциплина ЕН. 01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся - 68 часов, консультаций - 6 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***80*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***68*** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | *-* |
| практические занятия | *22* |
| контрольные работы | *-* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***-*** |
| в том числе: |  |
|  |  |
| **Консультации** | ***6*** |
| ***Промежуточная аттестация в форме экзамена*** | |

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | | **3** | **4** |
| **Тема 1. Линейная алгебра.** | Содержание учебного материала | | | | 12 |  |
| 1 | Матрицы. Виды матриц. Линейные операции над матрицами. | | | 1,2 |
| 2 | Определитель матрицы. Вычисление определителей второго и третьего порядков. | | |
| 3 | Решение линейных уравнений по формулам Крамера. | | |  |
| **Лабораторные работы** | | | | - |  |
| **Практические занятия:** линейные операции над матрицами; вычисление определителей второго и третьего порядков;решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера. | | | | 6 |
| **Консультации:** равенство матриц;теорема Крамера. | | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | |  |
| **Тема 2. Комплексные числа.** | Содержание учебного материала | | | | 8 |
| 1 | | | Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. |  |  |
| 2 | | | Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. |  |
| **Лабораторные работы** | | | | - |  |
| **Практические занятия:** действия над комплексными числами. | | | | 2 |
| **Консультации:** | | | |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | |  |
| **Тема 3. Дифференциальное и интегральное исчисления.** | Содержание учебного материала | | | | *24* |
| 1 | | Производная, ее геометрический смысл. | | 2,3 |
| 2 | | Правила дифференцирования. | |
| 3 | | Формулы дифференцирования простых и сложных функций. | |
| 4 | | Применение производной к исследованию функций. | |
| 5 | | Неопределенный интеграл, его свойства. | |
| 6 | | Основные табличные интегралы | |
| 7 | | Непосредственное интегрирование. | |
| 8 | | Замена переменной. | |
| 9 | | Интегрирование по частям. | |
| 10 | | Определенный интеграл, его свойства. | |
| 11 | | Формула Ньютона- Лейбница. | |
| 12 | | Вычисление определенного интеграла. | |
| 13 | | Геометрический смысл определенного интеграла. | |
| 14 | | Приложение интеграла к решению физических задач. | |
| **Лабораторные работы** | | | | *-* |  |
| **Практические занятия**: нахождение производных сложных функций; интегрирование по частям; нахождение определенных интегралов методом подстановки; вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. | | | | *8* |
| **Консультации:** нахождение неопределенных интегралов;основные свойства определенного интеграла;нахождение определенных интегралов;применение определенного интеграла к решению физических задач. | | | | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**: | | | |  |
| **Тема 4. Обыкновенные дифференциальные уравнения.** | Содержание учебного материала | | | | ***12*** |
| 1 | | Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. | | 2,3 |
| 2 | | Порядок дифференциального уравнения. | |
| 3 | | Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными переменными. Общее и частные решения. | |
| 4 | | Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. | |
| 5 | | Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. | |
| 6 | | Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | |
| **Лабораторные работы** | | | | *-* |  |
| **Практические занятия:** решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными; решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. | | | | *4* |
| **Консультации:** | | | |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**: | | | |  |
| **Тема 5. Основы теории вероятностей и математической статистики.** | Содержание учебного материала | | | | ***12*** |
| 1 | | Классическое и статистическое определение вероятности случайного события. Формула полной вероятности. | | *2,3* |
| 2 | | Повторные независимые испытания. Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона. | |
| 3 | | Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон больших чисел. | |
| 4 | | Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Доверительная вероятность, доверительные интервалы. | |
| **Лабораторные работы** | | | | *-* |  |
| **Практические занятия**: решение задач по теории вероятностей. | | | | *2* |
| **Консультации:** свойства интегральной функции распределения; дисперсия непрерывной случайной величины. | | | | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | |  |
|  | **Экзамен** | | | | *6* |
|  | **Всего по дисциплине** | | | | ***68*** |  |

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины осуществляется при наличии учебного кабинета математики

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- учебно-наглядные таблицы и схемы.

**Технические средства обучения:**

1. Плазменный телевизор AKAI – 1 шт.

2. Компьютер – 1 шт.

3. Принтер – 1 шт.

4. Набор плакатов

5. Учебные и развивающие пособия.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

|  |  |
| --- | --- |
| Математика |  |
|  | Основная литература |
|  | **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ (С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин). – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 431 с. |
|  | **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ (С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин). – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 464 с. |
|  | Мордкович А. Г. **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных органи­заций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. — 10-е изд., стер, М. : Мнемозина, 2021. — 455 с. |
|  | **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 2 / [А. Г. Морд­кович и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича. — 10-е изд., стер. — М. ; Мнемозина, 2021. — 351 с. |
|  | Мордкович А. Г. **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 1 / А. Г. Морд­кович, II. В. Семенов. - 9-е изд., стер. - М. : Мнемозина, 2020. - 319 с. |
|  | **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа.  11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 2 / [А. Г. Мордко­вич и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича. - 9-е изд., стер. - М. : Мнемозина, 2020. - 264 с. |
|  | Дополнительная литература |
|  | Башмаков М.И**. Математика**: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 256 с. |
|  | **Погорелов А.В. Геометрия.** 10-11 кл.: Учеб. образовательных организаций: базовый и профильный уровни. / А.В. Погорелов. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 175 с. |
|  | 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, 2018. — 162 c. — 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html> |
|  | Абдуллина, К. Р. **Математика**: учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 c. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917> |
|  | Горюшкин, А. П. **Математика** : учебное пособие / А. П. Горюшкин ; под редакцией М. И. Водинчара. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 c. — ISBN 978-5-4486-0735-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/83654> |
|  | Богомолов Н.В**. Практические занятия по математике.** В 2 ч. Часть 1: учеб. пособие для СПО/ Н.В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 285 с. |
|  | Богомолов Н.В. **Практические занятия по математике.** В 2 ч. Часть 2: учеб. пособие для СПО/ Н.В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2016. - 217 с. |
|  | Богомолов Н.В. **Математика:** учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е – изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 396 с. |
|  | **Геометрия. 10**-11 кл.: Учебник для образовательных организаций: базовый и профильный уровни. / Л.С. Атанасян, С.Б. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.- 22-е изд. – М.: Просвещение, 2013. -255 с. |
|  | **Алгебра и начала математического анализа.** 11 кл.: Учеб. для образовательных учреждений: базовый и профильный уровень/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников. – М.: Просвещение, 2012. - 464 с. |
|  | **Алгебра и начала математического анализа.** 10 кл.: Учеб. для образовательных учреждений: базовый и профильный уровень/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников. – М.: Просвещение, 2012. - 430 с. |

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельных заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| умения:  - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  знания:  - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСССЗ;  - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  - основы интегрального и дифференциального исчисления. | Тестирование, защита практических работ, устный опрос, проверка выполненных заданий, проверка ответов на вопросы, самостоятельные работы, экзамен.  Защита практических работ, устный опрос, тестирование, проверка домашнего задания, проверка конспектов, самостоятельные работы, экзамен. |