МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

ЕН 01 МАТЕМАТИКА

2016

1.1 Учебная дисциплинаЕН 01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена по 20.02.04 «Пожарная безопасность», в части формирования компетенций:

**Общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** математический и общий естественнонаучный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**Уметь:**

* решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
* выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
* решать простейшие комбинаторные задачи с использованием формул, сочетаний, размещением перестановок;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий, используя классическое определение вероятностей;
* применять производную и интегралы к решению прикладных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

* значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
* основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
* основные понятия и методы математического анализа;
* основы теории вероятностей и математической статистики;
* основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающихся 60 часов, в том числе:

обязательная аудиторная нагрузка обучающихся 40 часа;

самостоятельная работа студента 20 часа.

Тематика практических занятий

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объём часов** | **Уровень освоения** |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел I Линейная алгебра** | | | **8** |  |
| Тема 1.1 Матрицы |  | |  |
| 1 | Действия над матрицами. | 2 |
| 2 | Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка. | 2 |
| 3 | Нахождение обратных матриц 2-го и 3-го порядка | 2 |
| Тема 1.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) |  | |  |
| 1 | Решение СЛАУ в матричной форме. Теорема Крамера. | 2 |
| **Раздел II Дифференциальное и интегральное исчисление** | | | **6** |  |
| Тема 2.1 Интеграл |  | |  |
| 1 | Применение определенного интеграла к решению физических задач. | *4* |
| Тема 2.2 Дифференциальные уравнения |  | |  |
| 1 | Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. | *2* |
| **Раздел III Элементы теории вероятностей и математической статистики** | | | **6** |  |
| Тема 4.1 Элементы теории вероятностей |  | |  |
| 1 | Решение задач на определение вероятностей событий классическим способом | 2 |
| 2 | Решение задач на полную вероятность | 2 |
| Тема4.2 Элементы математической статистики |  | |  |
| 1 | Понятие о задачах математической статистики | 2 |
| **ИТОГО:** | | | **20** |  |

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, письменного и устного опроса, выполнения практических работ, самостоятельного выполнения студентами индивидуальных заданий, а также проведения семинаров и учебных дискуссий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Формулировка результата**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **знать/понимать:**   * значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; * основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; * основные понятия и методы математического анализа; * основы теории вероятностей и математической статистики; * основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры | Контрольные вопросы. тестирование |
| **уметь:**   * решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; * выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; * решать простейшие комбинаторные задачи с использованием формул, сочетаний, размещением перестановок; * вычислять в простейших случаях вероятности событий, используя классическое определение вероятностей; * применять производную и интегралы к решению прикладных задач. | Оценка умений при решении задач.  Наблюдение за демонстрацией владения умениями. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Формулировка результата** | **Показатели освоения результата** | **Средства оценки** | **Формируемые компетенции** |
| **В результате освоения дисциплины студент должен знать:** | | | |
| значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы | Описывает значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике | Тест, проектная работа | ОК 2  ОК 4  ОК 5  ОК 8  ПК 1.1  ПК 1.4  ПК 1.5 |
| основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики | Формулирует основные понятия математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; Применяет методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятности и математической статистики |
| основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | Применяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности |
| основы интегрального и дифференциального исчисления | Применяет основы интегрального и дифференциального исчисления для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности |
| **В результате освоения дисциплины студент должен уметь:** | | | |
| решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | Решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | Решение практических задач | ОК 2  ОК 4  ОК 5  ОК 8  ПК 1.1  ПК 1.4  ПК 1.5 |
| выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений | Выполняет операции над матрицами и решает системы линейных алгебраических уравнений |
| решать простейшие комбинаторные задачи с использованием формул, сочетаний, размещением перестановок | Решает простейшие комбинаторные задачи с использованием формул, сочетаний, размещением перестановок |
| вычислять в простейших случаях вероятности событий, используя классическое определение вероятностей | Вычисляет в простейших случаях вероятности событий, используя классическое определение вероятностей |
| применять производную и интегралы к решению прикладных задач | Применяет производную и интегралы к решению прикладных задач |

**Критерии по уровням деятельности с учетом всех формируемых компетенций на процедуре ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровни деятельности** | **Критерии оценки** | **Оцениваемые**  **Компетенции** | **Проявление признаков  (0-2)** |
| **Эмоционально-психологический** | Описывает значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике | ОК 4 | 0-2 |
| **Регулятивный** | Применяет методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики | ОК 2  ОК 4  ОК 5  ОК 8 | 0-2 |
| 0-2 |
| 0-2 |
| Применяет основы интегрального и дифференциального исчисления для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | 0-2 |
| **Социальный** | Решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | ПК 1.4  ПК 1.5 | 0-2 |
| 0-2 |
| **Аналитический** | Формулирует основные понятия математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики | ОК 2  ОК 4  ОК 5 | 0-2 |
| 0-2 |
| 0-2 |
| **Творческий** | Вычисляет в простейших случаях вероятности событий, используя классическое определение вероятностей | ОК 2 | 0-2 |
| **Самосовершенствования** | Применяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | ПК 1.1  ПК 1.4  ПК 1.5 | 0-2 |