Приложение к ООП по специальности

35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

**Рабочая программа учебной дисциплины**

ЕН.01 Математика

Оренбург, 2022

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 3 |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 10 |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 12 |

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА**
   1. **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью ООП ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности **35.02.12** Садово-парковое и ландшафтное строительство, входящей в укрупненную группу специальностей

**35.00.00** Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.
  2. **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

− использовать математические методы при решении прикладных задач;

− проводить элементарные расчеты, необходимые в садово-парковом и ландшафтном строительстве;

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

− основные численные методы решения прикладных задач и их применение в садово-парковом и ландшафтном строительстве.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК), профессиональными (ПК) компетенциями и личностными результатами (ЛР):

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ПК 1.1. Проводить ландшафтный анализ и предпроектную оценку объекта озеленения.

ПК 1.2. Выполнять проектные чертежи объектов озеленения с использованием компьютерных программ.

ПК 1.3. Разрабатывать проектно-сметную документацию.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

* 1. **Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента - 81 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 54 часов; самостоятельной работы студента - 27 часов.

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***81*** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | *16* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***54*** |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | *-* |
| практические занятия | *20* |
| контрольные работы | *-* |
| **Самостоятельная работа студента (всего)**  в том числе:  Подготовка докладов Решение задач по теме | ***27*** |
| *Промежуточная аттестация в форме экзамена* | |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов, тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | В т.ч. в форме практической  подготовки | Уровень освоения |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |  |
| Значение математики в профессиональной деятельности при освоении ППССЗ. (Краткая запись: Значение математики в профессиональной деятельности) | |  | 1 |
| **Лабораторные занятия** | | - |  |  |
| **Практические занятия** | | - |  |
| **Контрольные работы** | | - |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка доклада по теме: «Развитие понятия о числе» | | 1 |  |
| **Тема 1. Основные численные методы решения прикладных задач и их применение в садово- парковом и ландшафтном строительстве** | | |  |  |
| **Тема 1.1.** Численные методы линейной  алгебры | **Содержание учебного материала** | | 10 |  |
| 1. | Основные численные методы решения прикладных задач и их применение в садово-парковом и ландшафтном строительстве (Краткая запись: Основные понятия линейной алгебры) |  |
| 2. | Понятие матрицы. Виды матриц. Свойства матриц. |  |
| 3. | Операции над матрицами. |  |
| 4. | Определитель матрицы. |  |
| 5. | Свойства определителей. |  |
| 6. | Решение систем линейных однородных уравнений методом Гаусса. |  |
| 7. | Решение систем линейных однородных уравнений методом Крамера. |  |
| **Лабораторные занятия** | | - |  |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 1. | Проведение элементарных расчетов, необходимых в садово-парковом и ландшафтном строительстве. Действия над матрицами (Пр.1). (Краткая запись: Действия над матрицами (Пр.1) ) |  |
| 2. | Использование математических методов при решении прикладных задач. Решение систем линейных уравнений (Пр.2). (Краткая запись: Решение систем линейных уравнений (Пр.2)) |  |
| **Контрольные работы** | | - |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Составление конспекта «Способы вычисления определителей матриц».  Составление конспекта по теме «Вычисление площади треугольника с помощью определителя».  Подготовка сообщения по теме «К. Ф. Гаусс. Жизнь и деятельность» | | 7 |  |  |
| **Тема 1.2.** Основы аналитической  геометрии | **Содержание учебного материала** | | 4 |  |
| 1. | Понятие о системах координат. |  |
| 2. | Декартова и полярная система координат. |  |
| 3. | Векторы. |  |
| 4. | Действия с векторами в декартовой системе координат. |  |
| 5. | Преобразования координат. |  |
| 6. | Геометрические приложения векторной алгебры. |  |
| **Лабораторные работы** | | - |  |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 1. | Связь между полярной и декартовой системами координат. (Пр.3). | 2 |
| **Контрольные работы** | | - |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка конспекта по теме: «Вычисление площадей плоских фигур» Подготовка сообщения на тему: «Решение задач с помощью векторной алгебры»  Решение упражнений и задач | | 5 |  |
| **Тема 1.3.** Теория пределов | **Содержание учебного материала** | | 4 |  |
| 1 | Предел числовой последовательности. |  | 2 |
| 2 | Предел функции. |  |
| 3 | Свойства пределов. Замечательные пределы. |  |
| 4 | Точки разрыва функции. Исследование функции на непрерывность. |  |
| **Лабораторные занятия** | | - |  |  |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 1 | Использование математических методов при решении прикладных задач: вычисление пределов алгебраическим способом (Пр.4) (Краткая запись: Вычисление пределов (Пр.4)) | 2 |
| 2 | Использование математических методов при решении прикладных задач: исследование функции на непрерывность. (Пр.5) (Краткая запись:  Исследование функции на непрерывность. (Пр.5)) | 2 |
| **Контрольные работы** | | - |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | | 4 |  |  |
| Составление схемы на тему: «Способы вычисление пределов» Вычисление пределов с помощью замечательных пределов Решение упражнений и задач | |  |
| **Тема 1.4.**  Дифференциальное исчисление | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 1 | Понятие производной высших порядков. Свойства производных |  | 2 |
| 2 | Вычисление производных функций высших порядков |  |
| 3 | Применение производных: вычисление пределов по правилу Лопиталя |  |
| 4 | Точки экстремумов функции. Промежутки выпуклости и вогнутости |  |
| **Лабораторные занятия** | | - |  |  |
| **Практические занятия** | | 6 |  |
| 1 | Использование математических методов при решении прикладных задач: исследование свойств функций с помощью производных. (Пр.6). (Краткая запись: Исследование свойств функций с помощью производных. (Пр.6)) | 2 |
| 2 | Решение прикладных задач с помощью производных. (Пр.7). | 2 |
| **Контрольные работы** | | - |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 4 |  |
| Решение задач на нахождение производной сложной функции  Решение задач на нахождение производной второго и третьего порядка  Заполнение содержательной матрицы по разделу «Дифференциальное исчисление» | |  |
| **Тема 1.5.** Методы численного интегрирования | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 1 | Понятие неопределенного и определенного интегралов. Методы вычисления интегралов. (Краткая запись: Методы вычисления интегралов) |  | 2 |
| 2 | Численное интегрирование. |  |
| **Лабораторные занятия** | | - |  |  |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 1 | Использование математических методов при решении прикладных задач:  вычисление площади криволинейной трапеции (Пр.8). (Краткая запись: Вычисление площади криволинейной трапеции (Пр.8)) | 2 |
| 2 | Использование математических методов при решении прикладных задач: Приближенные вычисления определенного интеграла. (Пр.9) . (Краткая запись: Приближенные вычисления определенного интеграла (Пр.9)) | 2 |
| **Контрольные работы** | | - |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | | 4 |  |  |
| Подготовка доклада/презентации по выбору обучающегося о жизни и деятельности ученых «И.Ньютон», «Г.В.Лейбниц»  Вычисление интегралов интегрированием по частям Решение упражнений и задач. | |  |
| **Тема 1.6.**  Комбинаторика, статистика и теория вероятностей | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 1 | Основные понятия комбинаторики. Подсчет числа размещений,  перестановок, сочетаний. Операции над событиями. (Краткая запись: Основные понятия комбинаторики). |  | 2 |
| 2 | Типовые задачи на вычисление математического ожидания, дисперсии и  среднего квадратичного отклонения. (Краткая запись: задачи на вычисление мат.ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения) |  |
| **Лабораторные занятия** | | - |  |  |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 1 | Использование математических методов при решении прикладных статистических задач. (Пр.10) (Краткая запись: Вычисление мат.ожидания, дисперсии и среднего квадратичного (Пр.10)) | 2 |
| **Контрольные работы** | | - |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |  |
| Решение задач на вычисление математического ожидания | |  |
| Экзамен | Экзамен | | 6 |  |  |
| **Всего:** | | | **81** | 16 |  |

# УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

* 1. **Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

* + - посадочные места по количеству студентов;
    - рабочее место преподавателя;
    - методические материалы по курсу дисциплины (включая электронные): комплект учебно-наглядных, контрольно- тренировочных учебных пособий, методические указания для студентов по подготовке к практическим занятиям и др.

**Технические средства обучения:**

* + - компьютер;
    - стандартное программное обеспечение: MS Windows XP, текстовый редактор MS Word, редактор электронных таблиц MS Excel, Internet Explorer;
    - интерактивная доска;
    - мультимедиапроектор;
    - калькуляторы.
  1. **Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет- ресурсов:**

**Основные источники:**

1. Дадаян А.А. Математика. М: ФОРУМ, 2019.

**Дополнительные источники:**

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа 10 (11) кл. – М.Просвещение, 2018.
2. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие. М.: Академия, 2018.
3. Башмаков М.И. Математика. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 кл. М.: Академия, 2018
4. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб пособие для ссузов. – 5 изд. Стереотипное.-М.: Дрофа, 2019.
5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2х ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) М.: Мнемозина, 2019
6. Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие для ссузов/ В.П.Омельченко, Э.В.Курбатова. – Ростов н/Д: Феникс, 2017.

**Интернет-ресурсы:**

ИР1. Образовательный математический сайт ([http://www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru/))

ИР2. Открытый колледж. Математика в интернете ([http://www.mathematics.ru](http://www.mathematics.ru/))

ИР3. Конев В.В. Линейная алгебра. Электронный учебник. <http://portal.tpu.ru/SHARED/k/KONVAL/Sites/Russian_sites/index1.htm>

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных занятий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | | **Формы и методы контроля и оценки результатов**  **обучения** |
| **ОК 1-9 ПК1.1-1.3 ЛР 4**  **ЛР 10**  **ЛР 14** | **Уметь:**   * использовать математические методы при решении прикладных задач; * проводить элементарные расчеты, необходимые в садово-парковом и ландшафтном строительстве; **Знать:** * основные численные методы решения прикладных задач и их применение в садово-парковом и ландшафтном строительстве. | **Текущий контроль:**  -защита практических работ,  -внеаудиторная работа обучающихся,  -экзамен |