

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова»
Аграрно-экономический техникум**



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

« 24 » апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ
ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

МДК.02.03 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

«09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Форма обучения – очная

Срок обучения СПО по ППССЗ – 3 г.10 м.

Махачкала 2025г

Программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта и в соответствии с примерной программой (при наличии) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Разработчик:



Х.Х.Гитинов

СОГЛАСОВАНО:



Директор АЭТ

подпись

Магомедов Д.А.

Одобрено на заседании ПЦК

Общепрофессиональных,
специальных дисциплин

«14» апреля 2025 г., протокол № 8

Председатель ПЦК



Рабданова З.К.

СОГЛАСОВАНО:

Директор Компании Color- IT, Интернет решения



Салихов А.Б.

Ф.И.О.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МДК 02.03. Математическое моделирование»

1.1.1 Область применения учебной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

1.1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математическое моделирование» относится к базовой части общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.07. « Информационные системы и программирование»

1.1.3 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные численные методы
- выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи
- давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения
- разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы хранения чисел в памяти ЭВМ и действия над ними, оценку точности вычислений
- методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися элементами общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются:

| | |
|---------|---|
| ПК 2.1. | Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент |
| ПК 2.2. | Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение |
| ПК 2.3. | Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств |
| ПК 2.4. | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения |
| ПК 2.5. | Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования |

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов;

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 – Объем учебной дисциплины и виды учебной нагрузки

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 60 |
| Объем программы | 60 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 28 |
| Лабораторные и практические занятия | 28 |
| С применением ДОТ | - |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| контрольная работа | |
| консультации | |
| Самостоятельная работа | 4 |
| Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцируемого зачета | |

| Наименования разделов, тем | Содержание учебного материала, практические ,лабораторные занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | № уч. зан. | Объём дисциплины час. | | | | | | | | |
|--|--|------------|-----------------------|---|------------------------|-------------------------------------|--------|--------------|--------------------------|------------------------|---|
| | | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | | | Самостоятельная работа | Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы |
| | | | | Вид занятий | Теоретическое обучение | Лабораторные и практические занятия | КП (р) | консультации | Промежуточная аттестация | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Раздел 1. Основы математического моделирования | | | | | | | | | | | ОК 01-10 ПК 2.1,ПК 2.4,ПК 2.5 |
| Тема1.1. Понятие модели, принципы моделирования. Этапы моделирования | 1.Понятие модели. Четыре основных принципов моделирования. Этапы математического моделирования. | 1 | | Л | 2 | | | | | | |
| | Лабораторные и практические занятия | | | | | | | | | | |
| | Практическое занятие№:1 Составить блок- схему процесса моделирования (этапов моделирования) | 2 | | ПЗ | | 2 | | | | | |
| Тема 1.2 Методы принятия | 1. Три вида принятия решений: интуиция, здравый смысл, | 3 | | Л | 2 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|---|----|---|---|--|--|--|--|----------------------------------|
| | Практическое занятие №:3 Пакет MS Excel. Панель инструментов способы решения, вычисления, макросы | 7 | | ПЗ | | 2 | | | | | |
| | Практическое занятие №:4 Пакет Math Cad. Панель инструментов способы решения, вычисления, программирование. | 8 | | ПЗ | | 2 | | | | | |
| Раздел 3. Линейное программирование | | | | | | | | | | | ПК 2.1- ПК 2.5 |
| Тема 3.1. Основные понятия и определения линейного программирования. Классификация задач линейного программирования | Общая постановка задач линейного программирования. Классификация задач линейного программирования. Построение математической модели задач линейного программирования. | 9 | | Л | 2 | | | | | | ОК 01-10 ПК 2.1,ПК 2.4,ПК 2.5 |
| Тема 3.2. Симплекс метод (общий случай). Графическая интерпретация симплекс метода | Решение задач линейного программирования. Симплекс метод. Графическая интерпретация симплекс метода. Нахождение опорного плана и оптимального решения задач линейного программирования. | 10 | | Л | 2 | | | | | | |
| Тема 3.3 Вырожденное решение. | Вырожденное решение. Построение двойственной задачи линейного программирования. | 11 | 4 | Л | 2 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|--|----|---|---|--|--|---|--|--|
| Двойственные задачи линейного программирования. | Построение математической модели задачи линейного программирования. | | | | | | | | | | ПК 2.1- ПК 2.5 |
| | <i>Лабораторные и практические занятия</i> | | | | | | | | 2 | | |
| | Практическое занятие №:5 Решить задачи линейного программирования графическим методом | 12 | | ПЗ | | 2 | | | | | |
| | Практическое занятие №:6 Решить задачи линейного программирования симплекс методом | 13 | | ПЗ | | 2 | | | | | |
| | Практическое занятие №:7 Решение задач линейного программирования с использованием MS Excel, Math Cad. | 14 | | ПЗ | | 2 | | | | | |
| Тема 3.4. Постановка и решение задач нелинейного программирования. | Постановка и решение задач нелинейного программирования. Классификация задач нелинейного программирования. Математическая модель задач нелинейного программирования. | 15 | | Л | 2 | | | | | | ОК 01-10 ПК 2.1,ПК 2.4,ПК 2.5 |
| | Составление математической модели задач нелинейного | 16 | | Л | 2 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | программирования. | | | | | | | | | | |
| | Всего | 60 | | | | | | | | | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет «Математических дисциплин» оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий
- мультимедийное оборудование
- маркерная доска;
- учебная, справочная и нормативная литература;
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор
- калькуляторы

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Слабнов, В. Д. Численные методы и программирование : учебное пособие для спо / В. Д. Слабнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-9250-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189402>
2. Воскобойников, Ю.Е. Эконометрика в Excel. Модели временных рядов : уч. пособие / Ю. Е. Воскобойников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-4863-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126706>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | формы и методы контроля и оценки |
|---------------------|-----------------|----------------------------------|
|---------------------|-----------------|----------------------------------|

| | | |
|---|--|--|
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные численные методы решения математических задач; – выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; – давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; – разрабатывать алгоритмы и программы для решения | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Тестирование.... - Контрольная работа - Самостоятельная работа. - Защита реферата.... - Выполнение проекта; - Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью) |
|---|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| вычислительных задач | <p>некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>студента)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка выполнения практического задания (работы) - Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... - Решение ситуационной задачи.... |
| <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы хранения чисел в памяти ЭВМ и действия над ними, оценку точности вычислений - методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ | | |

5 ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ.

5.1 ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

- 1 Составить блок- схему процесса моделирования (этапов моделирования).
- 2 Составить кластер математических моделей.
- 3 Пакет MS Excel. Панель инструментов способы решения, вычисления, макросы.
- 4 Пакет Math Cad. Панель инструментов способы решения, вычисления, программирование.
- 5 Решение задач линейного программирования графическим методом.
- 6 Решение задач линейного программирования симплекс методом.
- 7 Решение задач линейного программирования с использованием
MS Excel, Math Cad

