

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ЯКУТСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Одобрено на заседании
Педагогического совета
протокол № 5 от 28.04.2025 г.



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
А.Д. Рабинович

Аннотация к рабочей программе дисциплины

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

По специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование
Уровень образования: основное общее образование, среднее общее образование
Форма обучения: очная

Якутск, 2025

Аннотация к рабочей программы междисциплинарного курса «Математическое моделирование»

1. Цель дисциплины:

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование

2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности..

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.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания, навыки:

УМЕТЬ

- подбирать аналитические методы исследования математических моделей;
- использовать численные методы исследования математических моделей;
- работать с пакетами прикладных программ аналитического и численного исследования математических моделей;

ЗНАТЬ

- основные принципы построения математических моделей;
- основные типы математических моделей, используемых при описании сложных систем и при принятии решений;

- классификацию моделей, систем, задач и методов;
- методику проведения вычислительного эксперимента с использованием электронной вычислительной техники;
- методы исследования математических моделей разных типов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 138 часов, в том числе:

- обязательная учебная нагрузка обучающегося: очная форма обучения – 116 часов;
 - самостоятельная работа обучающегося: очная форма обучения – 4 часов;
- промежуточная аттестация – 18 часов.

Форма контроля – экзамен.

5. Тематический план учебной дисциплины:

Тема 1 Введение. Задачи и цели исследования операций и экономико-математических методов и моделей

Тема 1.1 Понятие модели, принципы моделирования. Этапы моделирования.

Тема 1.2 Методы принятия решений. Классификация математических моделей

Тема 2.1 Обзор современного программного обеспечения используемые для решения задач математического моделирования

Тема 3.1 Основные понятия и определения линейного программирования. Классификация ЗЛП.

Тема 3.2 Симплекс метод (общий случай). Графическая интерпретация симплексного метода

Тема 3.3 Вырожденное решение. Двойственные ЗЛП. Экономический смысл

Тема 3.4 Транспортная задача. Общие понятия и определения построение опорного и оптимального плана перевозок.

Тема 3.5 Целочисленное программирование.

Тема 4.1 Постановка и решение задач нелинейного программирования

Тема 5.1 Сетевые модели.

Задачи сетевого планирования.

Тема 6.1 Динамическое программирование

Тема 6.2 Решение задач динамического

Программирования

Тема 7.1 Игровые модели

Тема 8.1 Марковский случайный процесс

Тема 8.2 Системы массового обслуживания (СМО)

Тема 9.1 Сущность и классификация прогнозов

Тема 9.2 Имитационное моделирование

Тема 9.3 Модели межотраслевого баланса