

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Арзамасский коммерческо-технический техникум

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПРиЭД

_____ А.Н. Ушанков

« ____ » _____ 20 ____ г.

ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

МДК 02.03 Математическое моделирование

по специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

2022

Одобрена МО
Протокол №____
от «___»_____20 г

Председатель МО:
_____ Н.И. Богомолова

Автор:

Н.А. Маликова, преподаватель информационных дисциплин ГБПОУ «Арзамасский
коммерческо-технический техникум»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации преподавателями должны быть достигнуты следующие цели:

- определение степени усвоения междисциплинарного курса МДК 02.03 Математическое моделирование;
- стимулирование формирования практических умений и навыков работы с математическими методами обработки информации из различных областей экономики, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения;
- формирование готовности студентов самостоятельно применять накопленные знания при выполнении лабораторных работ.
- проверка степени достижения целей учебной программы междисциплинарного курса МДК 02.03 Математическое моделирование.

Формы контроля, которые необходимо выполнить обучающемуся по специальности, для которых МДК 02.03 Математическое моделирование.

Накопление знаний (*в виде информации, основ профессиональной культуры, базовых умений и навыков*) у обучающихся специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование контролируется преподавателем и путем проведения следующих видов аттестации:

- экзамен.

Ожидаемые результаты обучения

В результате изучения МДК 02.03 Математическое моделирование обучающийся должен:

знать:

- основы математического моделирования;
- классификацию математических методов и моделей;
- методы математического программирования;
- основы теории систем массового обслуживания;

- основы теории игр;

уметь:

- решать задачи математического программирования различными методами;
- моделировать работу систем массового обслуживания;
- определять оптимальную стратегию в игре.

1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН МДК

№	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	в том числе лабораторные и практические
1	Основы моделирования. Детерминированные задачи.	30	18	10
2	Задача в условиях неопределенности.	16	16	4
	Экзамен			
	ИТОГО	46	34	14

2. ВИДЫ АТТЕСТАЦИИ

Приобретенные обучающимися в ходе изучения МДК 02.03 Математическое моделирование умения и знания, включающие в себя:

- систему знаний, отображающих основы математического моделирования; методы математического программирования; основы теории систем массового обслуживания; основы теории игр; основы параметрической статистики; критерии проверки статистических гипотез; основы корреляционно-регрессионного и дисперсионного анализов.

- умения решать типовые математические задачи, используемые для принятия оптимальных решений; моделировать работу систем массового обслуживания; определять оптимальную стратегию в игре; использовать методы математической статистики для оценки параметров распределения и проверки статистических гипотез; использовать корреляционно-регрессионный анализ для построения зависимостей между случайными величинами.

контролируются преподавателем в рамках промежуточной аттестации: экзамен.

2.1.Экзамен

Итоговый контроль степени усвоения обучающимися учебных материалов МДК.02.03 Математическое моделирование проводится в форме экзамена.

Экзамен принимает преподаватель спецдисциплин.

Экзамен проводится в период, определенный календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации, в форме устного опроса по вопросам билета и выполнения заданий практической части.

Экзамен может проводиться дистанционно в два этапа: теоретический и практический.

Теоретический этап осуществляется в форме компьютерного тестирования. Тестирование проводится дистанционно. Тест разрабатывается с помощью электронных платформ (Google Form, Onlinetestpad.com/). Переход к тесту осуществляется по ссылке, которая размещается на сайте техникума во вкладке «Студенту», раздел «Дистанционное обучение».

Для оценки результатов тестирования выбраны следующие критерии:

100-91% (отлично), 90-71% (хорошо), 70-51% (удовлетворительно), 50-31% (плохо), менее 30% (очень плохо).

Время выполнения работы - 70 минут.

Задания практического этапа выполняются в форме решения задач. Задачи размещаются на сайте техникума во вкладке «Студенту», раздел «Дистанционное обучение». Решенные задачи студенты выкладывают в раздел «Дистанционное обучение».

Для лиц с ОВЗ и инвалидностью при проведении итогового контроля предоставляется дополнительное время в течение не более двух академических часов (90 минут).

Критерии оценки

Результаты экзамена оцениваются по пятибалльной шкале и регистрируются в учебном журнале и экзаменационной ведомости.

Для оценки результатов экзамена выбраны следующие критерии:

Отметка «5» (отлично) выставляется, если обучающийся:

- полно раскрыл содержание учебного материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотно и логически связно, точно используя математическую терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя;
- правильно и полно выполнил практическое задание, при этом предполагается, что в логических рассуждениях и обосновании нет пробелов и ошибок, в решении нет математических ошибок.

Отметка «4» (хорошо) выставляется, если ответ обучающегося в основном удовлетворяет требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя;
- практическое задание выполнено полностью, но обоснования решения недостаточны, допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках или графиках.

Отметка «3» (удовлетворительно) выставляется, если обучающийся:

- неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но, при этом показал общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имел затруднения или допустил ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, графиках, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

- при выполнении практического задания показал владение обязательными умениями, но допустил более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках или графиках.

Отметка «2» (плохо) выставляется, если обучающийся:

- не раскрыл основное содержание учебного материала;
- обнаружил незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

- допустил ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в выкладках и графиках, которые не исправил после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

- допустил существенные ошибки при выполнении практического задания, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по проверяемому материалу и не может применять знания для решения практических задач.

Отметка «1» (очень плохо) выставляется, если обучающийся:

- обнаружил полное незнание и непонимание учебного материала и не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу;

- не выполнил предложенное практическое задание.

3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основные источники:

1. Компьютерное моделирование : учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования / Г.В. Овечкин, П.В. Овечкин. - 2-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2018. - 224 с.

2. Федосеев, В.В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы, модели, задачи: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 080104 «Экономика труда», 080116 «Математические методы в экономике» / В.В. Федосеев. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 167 с. - ISBN 978-5-238-01114-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028521> (дата обращения: 08.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Колпаков, В. Ф. Экономико-математическое и эконометрическое моделирование: компьютерный практикум : учеб. пособие / В.Ф. Колпаков. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/24417. - ISBN 978-5-16-010967-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/975797> (дата обращения: 08.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

Приложение к программе промежуточной аттестации
Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПРиЭД

_____ А.Н. Ушанков

«__» _____ 20__ г.

**Комплект типовых контрольно-измерительных материалов
(оценочных средств)**

для промежуточной аттестации

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

МДК 02.03 Математическое моделирование

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Курс: 4

Преподаватель

_____ Н.А. Маликова

Рассмотрено на заседании МО

Протокол от « ___ » _____ 20 ___ г. № ___

Председатель МО

_____ Н.И. Богомолова

Перечень вопросов к экзамену

1. Понятие решения.
2. Множество решений, оптимальное решение.
3. Показатель эффективности решения.
4. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.
5. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.
6. Общий вид и основная задача линейного программирования.
7. Симплекс – метод.
8. Транспортная задача.
9. Методы нахождения начального решения транспортной задачи.
10. Метод потенциалов.
11. Задачи линейного программирования.
12. Графический метод решения задач нелинейного программирования.
13. Метод множителей Лагранжа.
14. Основные понятия динамического программирования.
15. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.
16. Методы хранения графов в памяти ЭВМ.
17. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.
18. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.
19. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.
20. Основные понятия теории марковских процессов.
21. Случайный процесс
22. Марковский процесс
23. Граф состояний, поток событий, вероятность состояния
24. Уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.
25. Схема гибели и размножения.
26. Метод имитационного моделирования.
27. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач
28. Понятие прогноза.

29. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда.
30. Качественные методы прогноза
31. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.
32. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.
33. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.
34. Область применимости теории принятия решений.
35. Дерево решений.