Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математическое моделирование

09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»
(направленность (профиль): «Разработка и управление программным обеспечением»)

Квалификация выпускника
Программист

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e95695aa2c5fd4a2ad858d663abfeefbdf88f7d3
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 2 апреля 2026 г. по 26 июня 2027 г.
Дата и время: 01-06-2026 13:09:33 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение основ моделирования и приобретение навыков построения математических моделей различных типов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся компетенций ля решения задач математического моделирования;

– получение обучающимися навыков работы с программными средствами математического моделирования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения» профессионального цикла ООП по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Численные методы;

– Математический аппарат в отрасли информационных технологий;

– Информационные технологии в профессиональной деятельности;

– Основы алгоритмизации и программирования;

– Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Осуществление интеграции программных модулей;

– Проектирование и разработка веб-приложений;

– Управление ИТ-проектами;

– Проектная деятельность 3;

– Проектная деятельность 4.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции

– ПК 2.2.: Разрабатывать модули программного обеспечения

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– .

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ПК 2.2.	разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий, применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей, анализировать требования и определять функциональность модуля, создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами, обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей, оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества, работать с системой контроля версий, улучшать производительность	язык программирования, основные конструкции, синтаксис, паттерны проектирования, структуры данных, принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP, работа с инструментальным программным обеспечением, методы оптимизации кода и алгоритмов, эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности, многопоточность в программных модулях, методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными, кэширование данных, управление памятью, техники повышения производительности программного обеспечения	создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования, отладки и тестирования разработанных модулей, применения структурного и объектно-ориентированного программирования, оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности, мониторинга и анализа производительности приложений

	модулей, выявляя и устраняя узкие места, проводить анализ и мониторинг производительности приложений, применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода		

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***72***	*72*
Лекции, *академ. час.*	***14***	*14*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***30***	*30*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***21***	*21*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Математическое моделирование;

Тема 1.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи. Алгоритмы решения ЗЛП (Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Графический метод решения ЗЛП. Симплекс – метод. Транспортная задача. Построение математической модели. Методы нахождения начального решения транспортной задачи.
Метод потенциалов.);

Тема 1.2 Сетевые модели ЗЛДП. Теория игр и принятия решений (Методы хранения графов в памяти ПК. Задача о нахождении кратчайшего пути в графе (в сети) и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона. Модели ДП. Задача о загрузке.
Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.
Методы решения конечных игр: сведение игры mxn к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*

дисциплины		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Математическое моделирование		
Тема 1.1.	Основы моделирования. Детерминированные задачи. Алгоритмы решения ЗЛП	7	
Тема 1.2.	Сетевые модели ЗЛДП. Теория игр и принятия решений	7	
Итого:		**14**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Математическое моделирование		
Тема 1.1.	Основы моделирования. Детерминированные задачи. Алгоритмы решения ЗЛП	15	
Тема 1.2.	Сетевые модели ЗЛДП. Теория игр и принятия решений	15	
Итого:		**30**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы	Виды самостоятельной	Трудоемкость, *академ.час*

дисциплины	работы	всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	10	
Тема 1.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	11	
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**28**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Тема 1.1.	ОК 01.; ОК 02.; ПК 2.2.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 1.2.	ОК 01.; ОК 02.; ПК 2.2.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии
Экзамен.	ОК 01.; ОК 02.; ПК 2.2.	1. Экзамен на основе результатов компьютерного тестирования

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП СПО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале лекции педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание;	1,25

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
проявляет активность при выполнении практической работы.	
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: экзамен на основе результатов компьютерного тестирования.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он ответил правильно на 80% - 100% тестовых заданий.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он ответил правильно на 70% - 79% тестовых заданий.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он ответил правильно на 60% - 69 %тестовых заданий.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он ответил правильно менее чем на 60% тестовых заданий.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Зараменских, Е. П. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 119 с. – URL: https://urait.ru/bcode/571330 (дата обращения: 25.04.2026);

2 Маликов, Р. Ф. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / Р. Ф. Маликов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 399 с. – URL: https://urait.ru/bcode/590391 (дата обращения: 25.04.2026);

3 Зализняк, В. Е. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 125 с. – URL: https://urait.ru/bcode/587938 (дата обращения: 25.04.2026);

4 Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 126 с. – URL: https://urait.ru/bcode/568277 (дата обращения: 25.04.2026).

б) дополнительная литература:

1 Методы оптимизации. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Токарев, А. В. Соколов, Л. Г. Егорова, П. А. Мышкис. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 292 с. – URL: https://urait.ru/bcode/587103 (дата обращения: 25.04.2026);

2 Палий, И. А. Линейное программирование : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 175 с. – URL: https://urait.ru/bcode/589547 (дата обращения: 14.05.2026);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ:

- автоматизированное место преподавателя;
- автоматизированные места обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- программные и программно-аппаратные средства защиты информации;
- программные средства криптографической защиты информации:
- доска маркерная или интерактивная;
- сервер;
- антивирусные программные комплексы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Составитель(и):

доцент Пермякова Елена Павловна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласован:

Генеральный директор

ООО «Агит-плюс» Рыжих А.Ю.

Приложение

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1. Что такое файловая система?
2. Что называется операционной системой?
3. Как называется путь, по которому движется диалог пользователя с программой?
4. Какой тип интерфейса использует операционная система Windows?
5. Из каких частей состоит диалог между пользователем и приложением?
6. Какие составляющие включает пользовательский интерфейс?
7. Какие системы счисления вы знаете?
6. Что такое данные и знания, чем они схожи и чем отличаются?
9. Зачем нужно сжатие информации?
10. Что такое алгоритм?

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам учебной дисциплины

Вопросы по темам для текущего контроля знаний.

Тема 1.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи. Алгоритмы решения ЗЛП.

1. Что вы понимаете под термином «модель»?

2. Зачем используются модели?

3. К какому более общему классу моделей относятся математические модели?

4. Что такое «детерминированные» модели и задачи?

5. Какие алгоритмы ЗЛП вы знаете?

Тема 1.2 Сетевые модели ЗЛДП. Теория игр и принятия решений

1. Как еще называется численный метод?

2. Назовите критерии принятия решений в условиях неопределенности.

3. Назовите основные понятия теории игр.

4. В чем основная суть теории игр?

5. Какие методы хранения графов в памяти ПК вы знаете?

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примеры заданий на практические работы.

Тема 1.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи. Алгоритмы решения ЗЛП

1. Построение простейших математических моделей.
2. Решение простейших однокритериальных задач.
3. Решение задачи Коши.
4. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования.
5. Решение задач линейного программирования симплекс-методом.
6. Нахождение начального решения транспортной задачи методом северо-западного угла.
7. Решение транспортной задачи методом потенциалов.

Тема 1.2. Сетевые модели ЗЛДП. Теория игр и принятия решений

1. Определение минимального остова сети.
2. Определение кратчайшего пути в сети.
3. Определение максимального потока в сети.
4. Решение матричной игры со смешанными стратегиями.
5. Решение матричной игры методом итераций.
6. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений

3. Оценивание обучающегося на экзамене

Тестовые задания (фрагмент).

1. Выберите правильное утверждение:
- сложение различных процессов увеличивает случайный характер
- сложение различных процессов уменьшает случайный характер

- сложение различных процессов не влияет на случайный характер

2. Выберите стохастические модели.
- модель обслуживания автомобилей на заправке
- модель процесса обработки детатей
- модель броуновского движения молекул
- модель составления расписания занятий

3. Метод Монте-Карло - это метод
- статистических испытаний
- детерминированного моделирования
- планирования эксперимента

4. Для проверки чего используется критерий Уилкоксона?
- устойчивости модели
- адекватности модели
- чувствительности модели

5. Какой анализ проводят для оценки степени взаимосвязанности факторов или выходных параметров?
- дисперсионный
- корреляционный
- регрессионный

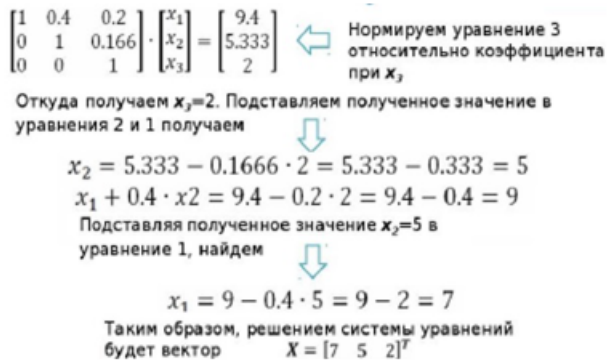
6. Как называется среднее, ориентировочное значение, около которого группируются все возможные значения случайной величины?
- математическое ожидание
- дисперсия
- среднее квадратическое отклонение

7. Какая из характеристик имеет размерность квадрата случайной величины?
- дисперсия
- математическое ожидание
- среднее квадратическое отклонение

8. Название «Монте–Карло» происходит от
- фамилии автора
- названия города
- названия песни

- имени игрока в казино

9. На рисунке приведён пример экспериментального способа исследования моделей.



Верно.
Неверно.

10. Результаты метода Монте–Карло являются:

- приближёнными
- точными
- оба ответа