

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**"Российский государственный гуманитарный университет"**  
**(ФГАОУ ВО "РГГУ")**

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ ПРИ ЦИФРОВОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

09.03.03 Прикладная информатика

*Код и наименование направления подготовки/специальности*

Информационно-коммуникационные технологии цифровой трансформации

*Наименование направленности (профиля)*

Уровень высшего образования: бакалавр

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2025

# **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ ПРИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

д.т.н., профессор кафедры информационных технологий и систем Е.Н. Надеждин

Ответственный редактор

к.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой информационных технологий и систем Н.Ш.  
Шукенбаева

**УТВЕРЖДЕНО**

Протокол заседания

кафедры информационных технологий и систем РГГУ

№6 от 12.12.2024 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка .....	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций .....	4
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
2. Структура дисциплины .....	5
3. Содержание дисциплины .....	5
4. Образовательные технологии .....	6
5. Оценка планируемых результатов обучения .....	6
5.1. Система оценивания .....	6
5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине .....	8
5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ( <i>модулю</i> ) .....	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	11
6.1. Список источников и литературы .....	11
6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет» .....	12
6.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы .....	12
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины ( <i>модуля</i> ) .....	12
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	13
9. Методические материалы .....	14
9.1. Задания на практические занятия .....	14
9.2. Методические рекомендации по подготовке отчетов по практическим занятиям ...	15
Приложение 1. Аннотация .....	16
рабочей программы дисциплины .....	16

## 1. Пояснительная записка

1.1. Цель и задачи дисциплины «Системный анализ и принятие решений при цифровой трансформации организаций»

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний, умений и навыков в области методологии системного анализа, обоснования и применения математических методов и моделей для принятия решений в задачах цифровой трансформации организаций; освоение прикладного программного обеспечения задач принятия решений.

Задачи дисциплины:

1. Изучение основ системного анализа, математических методов и моделей задач принятия решений, возникающих при информатизации технологических процессов;
2. Овладеть методами формализации и автоматизированного решения задач математического программирования для обоснования рациональных решений;
3. Сформировать навыки и умения по разработке математических моделей задач принятия решений в задачах цифровой трансформации организаций.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Анализирует имеющиеся ресурсы и ограничения, оценивает и выбирает оптимальные способы решения поставленных задач.	Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
<b>ПК-5</b> Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	ПК-5.1. Знает структуру и состав работ по анализу предметных областей и моделированию прикладных (бизнес) процессов информационной системы.	Знать структуру и состав работ по анализу предметных областей и моделированию прикладных (бизнес) процессов информационной системы.
	ПК-5.2. Умеет проводить анализ предметных областей, моделировать прикладные (бизнес) процессы информационной системы.	Уметь проводить анализ предметных областей, моделировать прикладные (бизнес) процессы информационной системы.

	ПК-5.3. Владеет навыками анализа предметных областей, моделирования прикладных (бизнес) процессов информационной системы.	Владеть навыками анализа предметных областей, моделирования прикладных (бизнес) процессов информационной системы.
ПК-8 Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью	ПК-8.1. Знает способы организации ИТ-инфраструктуры, методы и приемы управления информационной безопасностью.	Знать способы организации ИТ-инфраструктуры, методы и приемы управления информационной безопасностью.
	ПК-8.2. Умеет организовывать ИТ-инфраструктуру предприятия и процессы управления информационной безопасностью.	Уметь организовывать ИТ-инфраструктуру предприятия и процессы управления информационной безопасностью.
	ПК-8.3. Владеет навыками организации ИТ-инфраструктуры и управления информационной безопасностью.	Владеть навыками организации ИТ-инфраструктуры и управления информационной безопасностью.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный анализ и принятие решений при цифровой трансформации организаций» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 учебного плана по направлению подготовки «Прикладная информатика», профиль «Информационно-коммуникационные технологии цифровой трансформации». Имеет индекс Б1.В.07 в структуре учебного плана.

### 2. Структура дисциплины

3.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3з.е., 108 академических часов.

#### Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
7	Лекции	14
7	Практические работы	28
Всего:		42

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 66 академических часов.

### 3. Содержание дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Содержание
---	------------------------------	------------

1	Введение. Математические методы и модели теории принятия решений.	Базовые принципы системного подхода. Сущность, этапы системного анализа и их содержание. Основные понятия теории принятия решений. Постановка общей задачи принятия решения в математической форме. Классификация задач принятия решений. Математические методы и модели в задачах принятия решений. Системы поддержки принятия решений (СППР)
2	Задачи линейного программирования.	Введение в задачи линейного программирования. Задачи линейного программирования (ЗЛП). Транспортная задача. Графический метод решения задач. Симплексный метод. Двойственные задачи. Параметрическое линейное программирование.
3	Задачи нелинейного программирования.	Введение в задачи нелинейного программирования. Графический метод решения. Дробно-линейное программирование. Метод множителей Лагранжа. Выпуклое программирование. Метод направленного случайного поиска. Многоэкстремальные задачи нелинейного программирования. Динамическое программирование. Модели управления запасами.
4	Задачи дискретного программирования	Постановка задачи дискретного программирования. Целочисленное программирование. Типовые задачи целочисленного программирования. Задача о назначениях с несколькими целевыми функциями. Задача о рюкзаке. Задача коммивояжера.
5	Элементы теории игр для задач принятия решений в условиях неопределенности.	Понятие об игре как модели конфликтной ситуации. Классификация игр. Основы теории матричных игр. Верхняя и нижняя цена игры. Основные и производные критерии максимина. Графическая интерпретация игры 2x2. Игра 2xN. Игра Mx2. Игра MxN.

#### 4. Образовательные технологии

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются различные образовательные технологии. Для организации учебного процесса может быть использовано электронное обучение и (или) дистанционные образовательные технологии.

#### 5. Оценка планируемых результатов обучения

##### 5.1. Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		

- Практическое занятие №1	8 баллов	
- Практическое занятие №2	8баллов	
- Практическое занятие №3	8 баллов	
- Практическое занятие №4	9 баллов	
- Практическое занятие №5	9 баллов	
- Практическое занятие №6	9 баллов	
- Практическое занятие №7	9 баллов	60 баллов
<b>Промежуточная аттестация: зачет с оценкой</b>		<b>40 баллов</b>
<b>Итого за семестр</b>		<b>100 баллов</b>

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

## 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ А,В	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетвори- тельно»/ «зачтено (удовлетвори- тельно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		<p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

### 5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

#### Вопросы для подготовки к зачету

1. Сущность и базовые понятия системного анализа.
2. Принципы системного анализа.
3. Математическая постановка задачи о принятии решения. Основные определения. Формы модели задач. Выпуклые многогранные множества.
4. Классификация задач принятия решений.
5. Постановка задачи линейного программирования (ЗЛП). Графический метод решения задач.
6. Симплексный метод решения ЗЛП.
7. Двойственные задачи линейного программирования.
8. Транспортная задача. Пример.
9. Метод наискорейшего спуска.
10. Задачи целочисленного линейного программирования.
11. Сущность метода динамического программирования.
12. Задача о назначениях с несколькими целевыми функциями.
13. Параметрическое линейное программирование.
14. Постановка задачи нелинейного программирования.
15. Дробно-линейное программирование.
16. Метод множителей Лагранжа.
17. Выпуклое программирование.
18. Многоэкстремальные задачи нелинейного программирования.
19. Метод направленного случайного поиска.

20. Динамическое программирование.
21. Модели управления запасами.
22. Задача о рюкзаке. Пример.
23. Задача о коммивояжере. Пример.
24. Понятие о математической игре. Классификация игр.
25. Матричные игры. Верхняя и нижняя цена игры.
26. Критерии выбора: Вальда, Гурвица, Сэвиджа.
27. Игра 2x2. Игра 2xN. Игра Mx2. Игра MxN.
28. Понятие о равновесной игре.

### Пример тестового задания

1. Какие из перечисленных методов разработки управленческих решений относятся к группе методов исследования операций?
  - метод теории игр;
  - метод разработки сценария;
  - метод Дельфи;
  - метод управления запасами;
  - метод линейного программирования.
2. Чем вызывается необходимость согласования принятого решения?
  - бюрократическим характером современных организаций;
  - тем, что принятие решений в организации является групповым, а не индивидуальным процессом;
  - чрезмерной централизацией управления;
  - нечетким распределением прав и ответственности.
3. По характеру использованной информации управленческие решения делятся на :
  - тактические и стратегические;
  - корректируемые и некорректируемые;
  - детерминированные и вероятностные;
  - однокритериальные и многокритериальные.
4. Что понимается под технологией принятия решений?
  - состав и последовательность операций по разработке и выполнению решений;
  - методы разработки и выбора альтернатив;
  - верно 1 и 2;
  - методы исследования операций;
  - экспертные технологии.
5. По сфере воздействия управленческие решения делятся на :
  - глобальные и локальные;
  - тактические и стратегические;
  - детерминированные и вероятностные;
  - краткосрочные и долгосрочные.
6. Основные требования, предъявляемые к СППР Р (руководителя)
  - наличие широкой информационной базы с возможностью оперативного поиска требуемой информации
  - возможность формирования проектов документов в пределах компетентности
  - наглядность представления информации в форме, адаптированной к запросам конкретного должностного лица

- обеспечение оперативной связи с другими источниками информации в системе управления
  - обеспечение оперативного поиска и отображения всей необходимой информации для подготовки решений
  - наличие диалоговых программных средств обеспечения принятия решений на основе формальных методов
  - простота работы при повышенной надежности технических и программных средств
  - обеспечения возможности накопления в памяти ЭВМ опыта и знаний
7. Укажите основные проблемы, решаемые внедрением СППР
- получение доступа ко всем данным организации
  - повышение уровня интегрированности системы с) получение содержательной информации
  - создание системы новых специализированных аналитических систем
  - возможность управления организацией в автоматическом режиме
8. Применение информационных технологии позволила обеспечить
- системность поддержки деятельности ЛПР
  - управление технологическими объектами без участия ЛПР
  - возможность научного обоснования решений
  - возможность проведения модельных экспериментов
  - многовариантность, комплексность и гибкость анализа
  - наглядность и образность отображения результатов
  - повысить оперативность расчетов
  - документировать все этапы работы
  - обеспечить разработку проектов на основе применения единой информационной базы
  - дисциплину и упорядоченность принятия решений

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Список источников и литературы**

#### **Основная литература**

1. Кузнецов, В. А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений : учебник для студентов высших учебных заведений / В. А. Кузнецов, А. А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. - ISBN 978-5-906818-95-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2001695>.

2. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511245>

3. Бабенышев, С. В. Системный анализ и исследование операций : учебное пособие / С. В. Бабенышев, Е. Н. Матеров. - Железногорск : ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2022. - 122 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1880655>

### Дополнительная литература

1. Сухарев, А. Г. Курс методов оптимизации : учебное пособие : [16+] / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. – 2-е изд. – Москва : Физматлит, 2011. – 368 с.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=7662> – ISBN 978-5-9221-0559-0. – Текст : электронный.
2. Учитель, Ю.Г. Разработка управленческих решений: учебник / Ю.Г. Учитель, А.И. Терновой, К.И. Терновой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 384 с.
3. Пантелеев А, Летова Т. Методы оптимизации в примерах и задачах. Учебное пособие. - М.: Лань, 2015.- 512 с.
4. Царьков И. Математические модели управления проектами. Учебник. - М.: Инфра-М, 2018. – 514 с.
5. Управленческие решения [Текст] : учебное пособие. Гриф УМО / П. В. Шеметов [и др.]. - 4-е изд., стер. - М. : Омега-Л, 2014. – 398 с.
6. Южаева, В. С. Принятие управленческих решений : учебник / В. С. Южаева, Е. В. Зубарева, В. В. Чувикова. - Москва : Дашков и К, 2016. - 324 с. - ISBN 978-5-394-01084-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/430348>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Полное наименование ресурса	Адрес ресурса
1.	Официальный сайт платформы deductor	<a href="http://www.BaseGroup.ru">http://www.BaseGroup.ru</a>
2.	Интернет-портал, посвященный вопросам управления данными в процессах принятия решений	<a href="http://www.dmreview.com">http://www.dmreview.com</a>
3.	Научная электронная библиотека КиберЛенинка [Электронный ресурс].	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
4.	Научная электронная библиотека elibrary.ru [Электронный ресурс]	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

### 6.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лекций и лабораторных работ по дисциплине «Принятие решений при цифровой трансформации организаций» необходимы:

- компьютерный класс с проектором и маркерной доской, оснащённый персональными компьютерами на базе процессоров Intel Core i5 (не ниже 4 поколения);
- каждый компьютер должен обладать широкополосным доступом в сеть Интернет и предустановленным базовым программным обеспечением в составе ОС Windows 10, MS Office;

Перечень программного обеспечения (ПО):

№п /п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2010 Pro	Microsoft	лицензионное
2	Windows XP или Windows 7	Microsoft	лицензионное
3	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное
4	Microsoft Office 2016	Microsoft	лицензионное
5	Платформа ZOOM	Zoom	лицензионное

## **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; письменные задания оформляются увеличенным шрифтом; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих: лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих: в печатной форме, в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих: устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE; дисплеем Брайля PAC Mate 20; принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих: автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих; акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **9. Методические материалы**

### **9.1. Задания на практические занятия**

**Тема 1 (6 ч.).** Введение. Математические методы и модели теории принятия решений.  
Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту выполнить построение математической модели ЗЛП и, используя графический метод, найти решение задачи и допустимые изменения параметров при сохранении оптимального решения;
2. Решение выполнить с использованием надстройки MS Excel «Поиск решения»;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

**Тема 2 (12 ч.).** Задачи линейного программирования.

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту выполнить решение ЗЛП и двойственной задачи;
2. Решение подготовить с использованием надстройки «Поиск решения» MS Excel.
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

**Тема 3 (8 ч.).** Задачи нелинейного программирования.

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту выполнить решение задачи нелинейного программирования методом множителей Лагранжа, определить особую точку решения;
2. Выполнить решение задачи о запасах согласно заранее определенному варианту;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

**Тема 4 (10 ч.).** Задачи дискретного программирования.

Задание 1:

1. Согласно заранее определенному варианту сформулировать задачу принятия решения в терминах задачи о назначении;
2. Выполнить решение задачи о назначении согласно заранее определенному варианту;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

Задание 2:

1. Согласно заранее определенному варианту сформулировать задачу принятия решения в терминах задачи о коммивояжере;

2. Выполнить решение задачи о коммивояжере согласно заранее определенному варианту;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

**Тема 5 (6 ч.).** Элементы теории игр для задач принятия решений в условиях неопределенности.

Задание 1:

1. Согласно заранее определенному варианту матричной игры  $M \times N$  определить нижнюю и верхнюю цену игры;
2. Найти решение игры графо-аналитическим способом;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

Задание 2:

1. Согласно заранее определенному варианту матричной игры  $M \times N$  определить наличие (отсутствие) седловой точки;
2. Найти решение игры  $M \times N$  по критериям Сэвиджа, Лапласа, Гурвица. Сравнить результаты.
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

## **9.2. Методические рекомендации по подготовке отчетов по практическим занятиям**

Отчет по проделанной работе должен быть изложен с соблюдением установленных требований. При этом отражаемые результаты должны быть информативными, тезисного порядка. В отчет входят следующие обязательные разделы:

1. Титульный лист с полным указанием названия ВУЗа, института, факультета, кафедры. Указывается полное название дисциплины и лабораторной работы, Ф.И.О. студента, подготовившего отчет о результатах проделанной работы, Ф.И.О., должность преподавателя, осуществляющего проверку и оценивание полученных результатов.
2. Содержание задания на практическое занятие.
3. Цель и задачи практического занятия.
4. Методы и программные средства, применяемые для решения поставленных задач.
5. Выводы по работе.
6. Приложения.

Оформление отчета выполняется с использованием текстового редактора WORD. Отчет сохраняется и представляется для проверки в виде отдельного pdf файла. В имени файла указывается фамилия студента и номер практического занятия.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний, умений и навыков в области методологии системного анализа, обоснования и применения математических методов и моделей для принятия решений в задачах цифровой трансформации организаций; освоение прикладного программного обеспечения задач принятия решений.

Задачи дисциплины:

4. Изучение основ системного анализа, математических методов и моделей задач принятия решений, возникающих при информатизации технологических процессов;
5. Владеть методами формализации и автоматизированного решения задач математического программирования для обоснования рациональных решений;
6. Сформировать навыки и умения по разработке математических моделей задач принятия решений в задачах цифровой трансформации организаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач, структуру и состав работ по анализу предметных областей и моделированию прикладных (бизнес) процессов информационной системы, способы организации ИТ-инфраструктуры, методы и приемы управления информационной безопасностью.

**Уметь:** анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности, проводить анализ предметных областей, моделировать прикладные (бизнес) процессы информационной системы, организовывать ИТ-инфраструктуру предприятия и процессы управления информационной безопасностью.

**Владеть навыками:** научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений, анализа предметных областей, моделирования прикладных (бизнес) процессов информационной системы, организации ИТ-инфраструктуры и управления информационной безопасностью.