


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Страхов С. Ю.  
ФИО  
«31» 05 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

|  |  |
|--|--|
| Направление/специальность подготовки       | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника                |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Автоматизированные системы обработки информации и управления |
| Уровень высшего образования                | Бакалавриат  |
| Форма обучения                             | Очно-заочная   |
| Факультет                                  | И Информационных и управляющих систем                        |
| Выпускающая кафедра                        | И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ               |
| Кафедра-разработчик рабочей программы      | И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ               |

| КУРС | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ<br>(ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) |                    |        |                           |                         |                        |                 |                 |                               | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО<br>КОНТРОЛЯ |
|------|---------|---|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
|      |         |   | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ              | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ |        |                           |                         | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА |                 |                 |                               |                                |
|      |         |   |                                 | ВСЕГО              | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ<br>ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ<br>ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО                  | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ<br>САМОСТ. РАБОТЫ |                                |
| 3    | 6       | 5                                       | 180                             | 68                 | 34     | 0                         | 34                      | 112                    | 0               | 0               | 112                           | диф.<br>зач.                   |

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

год набора группы: 2022

Программу составил:


Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Воробьева Елена Евгеньевна, старший преподаватель



Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц.



Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц.



# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

|  |
|--|
| ОПК-1 — способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности  |
| ПК-93 — способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов |
| УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   |
| УК-2 — способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений   |

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

## **ОПК-1**

*знания:*

математического аппарата, составляющего основу теории принятия решений;

*умения:*

применять базовые методы обоснования оптимальных решений в статических и динамических системах;

*навыки:*

применения методов математического программирования и игровых методов для обоснования принятия оптимальных решений, в том числе необходимых при синтезе систем с учетом конфликтного взаимодействия с внешней средой или в условиях неопределенности сведений о внешней среде.

## **ПК-93**

*знания:*

Знать принципы, методы и средства формализации моделей и принятия решений в области цифровой экономики;

*умения:*

выбирать рациональный метод поиска и оптимизации решения на множестве альтернатив в условиях конфликтных ситуаций, неопределенности, с учетом ограничений;

*навыки:*

поиска оптимальных решений методами математического программирования, теории игр и методами решения многокритериальных задач с целью выработки новых оптимальных алгоритмов.

## **УК-1**

*знания:*

принципов, методов и средств анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода;

*умения:*

вырабатывать стратегию действий в условиях неопределенности, многокритериальности и с учетом ограничений;

*навыки:*

выбора стратегии действий в условиях неопределенности, многокритериальности и с учетом ограничений.

## **УК-2**

*знания:*

современных методов системного анализа, принципов, методов и средств принятия решений в автоматизированных системах обработки информации и управления и в других областях, для обоснования оптимальных решений, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

*умения:*

выбирать метод обоснования оптимального решения с учетом особенностей условий применения системы, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

*навыки:*

применения методов математического программирования, теории игр для обоснования оптимальных решений, в том числе в условиях неопределенности, многокритериальности и на множестве альтернатив, с учетом особенностей условий применения системы, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ, НАДЕЖНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ, ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ, ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-8 — Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
- ОПК-9 — Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
- УК-1 — Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

| КУРС                | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц   | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме |        |                      | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % |       |      |      |
|---------------------|---------|--|-------|---------------------------------------|--------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|-------|------|------|
|                     |         |  |       | ВСЕГО                                 | Лекции | Практические занятия |                                  | ОПК-1                      | ПК-93 | УК-1 | УК-2 |
|                     |         |  |       |                                       |        |                      |                                  |                            |       |      |      |
| 3                   | 6       | <b>Раздел 1. Основные понятия теории принятия решений.</b><br>1.1. Задачи теории принятия решений и ее роль в теории и практике анализа и синтеза информационных и управляющих систем. 1.2. Задачи выбора решений, функции полезности, критерии. 1.3. Классы задач теории принятия решений: детерминированные, стохастические задачи, задачи в условиях неопределенности; задачи скалярной оптимизации, линейные, нелинейные, дискретные; многокритериальные задачи. Примеры формализации принятия решений. 1.4. Обзор методов принятия решений. | 14    | 2                                     | 2      | 0                    | 12                               | 10                         | 10    | 40   | 60   |
| 3                   | 6       | <b>Раздел 2. Основные сведения из теории экстремальных задач.</b> 2.1. Понятия локального и абсолютного (глобального) экстремума. Необходимые и достаточные условия достижения локального экстремума в задачах на безусловный экстремум. Порядок определения абсолютного экстремума. 2.2. Задачи на условный экстремум. Применение принципа неопределенных множителей Лагранжа.  | 14    | 4                                     | 2      | 2                    | 10                               | 10                         | 10    | 10   | 0    |
| 3                   | 6       | <b>Раздел 3. Математическое программирование.</b> 3.1. Постановка задачи линейного программирования. Примеры формализации задач линейного программирования. 3.2. Особенности задач целочисленного и дискретного линейного программирования. Алгоритмы Гомори. Применение симплекс-метода. 3.3. Постановка задачи нелинейного программирования. Примеры формализации задач нелинейного программирования. 3.4.Постановка задачи динамического программирования. Примеры формализации задач динамического программирования.                         | 54    | 24                                    | 10     | 14                   | 30                               | 30                         | 30    | 10   | 10   |
| 3                   | 6       | <b>Раздел 4. Игровые методы принятия решений в условиях неопределенности.</b> 4.1. Обзор задач и методов теории игр. 4.2. Принципы составления, виды и примеры моделей систем с учетом неопределенности условий применения. 4.3. Стратегическая матричная игра. Постановка задачи и основные термины. Матрица игры. Обоснование решений в чистых и смешанных стратегиях. 4.4. Статистические матричные игры: критерии и методы решения статистических матричных игр.   | 52    | 22                                    | 10     | 12                   | 30                               | 25                         | 25    | 20   | 20   |
| 3                   | 6       | <b>Раздел 5. Многокритериальные задачи принятия решений.</b> 5.1. Варианты постановки многокритериальных задач. 5.2. Оптимальность по Парето. 5.3. Арбитражные решения. 5.4. Целевое программирование. 5.5. Основные понятия и соотношения алгебры нечетких множеств. 5.6. Применение алгебры нечетких множеств для обоснования выбора решения в многокритериальных задачах.   | 46    | 16                                    | 10     | 6                    | 30                               | 25                         | 25    | 20   | 10   |
| Всего за 6 семестр  |         |  | 180   | 68                                    | 34     | 34                   | 112                              | 100                        | 100   | 100  | 100  |
| Всего по дисциплине |         |  | 180   | 68                                    | 34     | 34                   | 112                              | 100                        | 100   | 100  | 100  |

#### 3.2. Аудиторный практикум

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины                    | Тема практического занятия  | Объем, ауд. часов |
|-------|--|---|-------------------|
| 1     | Раздел 2. Основные сведения из теории экстремальных задач. | Основы автоматизации решения задач на условный и безусловный экстремум  | 2                 |
| 2     | Раздел 3. Математическое программирование.                 | Геометрическая интерпретация ЗЛП. Решение ЗЛП симплекс-методом. Рассмотрение порядка выполнения домашнего задания и требований к его оформлению | 4                 |
| 3     |  | Симплекс-таблицы. Решение задач дискретного ЛП.   | 4                 |
| 4     |  | Примеры формализации задач нелинейного программирования.  | 2                 |
| 5     |  | Основы автоматизации решения ЗЛП. Решение задач.  | 1.5               |
| 6     |  | Проведение тестирования   | 0.5               |
| 7     |  | Примеры формализации задач динамического программирования.  | 2                 |

|                    |  |  |    |
|--------------------|--|--|----|
| 8                  | Раздел 4. Игровые методы принятия решений в условиях неопределенности. | Геометрическая интерпретация стратегической игры. Методы упрощения игр.Понятие равновесия по Нэшу.   | 4  |
| 9                  |  | Решение матричных игр методом линейного программирования. Рассмотрение порядка выполнения домашнего задания и требований к его оформлению.               | 4  |
| 10                 |  | Игра с природой. Критерии оптимальности. Решение задач.  | 2  |
| 11                 |  | Основы автоматизации решения стратегической и статистической игры.   | 2  |
| 12                 | Раздел 5. Многокритериальные задачи принятия решений.                  | Методы целевого программирования для решения многокритериальной задачи. Рассмотрение порядка выполнения домашнего задания и требований к его оформлению. | 4  |
| 13                 |  | Применение алгебры нечетких множеств. Решение задач.   | 2  |
| Всего за 6 семестр |  |  | 34 |

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

| №<br>п/п           | Номер и наименование раздела<br>дисциплины                                   | Содержание учебного задания   | Объем,<br>часов |
|--------------------|--|---|-----------------|
| 1                  | Раздел 1. Основные понятия теории<br>принятия решений.                       | Изучение предусмотренных программой<br>дидактических единиц по рекомендуемой<br>литературе  | 12              |
| 2                  | Раздел 2. Основные сведения из<br>теории экстремальных задач.                | Изучение предусмотренных программой<br>дидактических единиц по рекомендуемой<br>литературе. | 10              |
| 3                  | Раздел 3. Математическое<br>программирование.                                | Подготовка к тестированию   | 5               |
| 4                  |  | Выполнение домашнего задания  | 10              |
| 5                  |  | Изучение предусмотренных программой<br>дидактических единиц по рекомендуемой<br>литературе. | 15              |
| 6                  | Раздел 4. Игровые методы принятия<br>решений в условиях<br>неопределенности. | Подготовка к тестированию   | 5               |
| 7                  |  | Изучение предусмотренных программой<br>дидактических единиц по рекомендуемой<br>литературе. | 15              |
| 8                  |  | Выполнение домашнего задания  | 10              |
| 9                  | Раздел 5. Многокритериальные задачи<br>принятия решений.                     | Выполнение домашнего задания  | 10              |
| 10                 |  | Подготовка к тестированию   | 5               |
| 11                 |  | Изучение предусмотренных программой<br>дидактических единиц по рекомендуемой<br>литературе  | 15              |
| Всего за 6 семестр |  |   | 112             |

## 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| СЕМЕСТР  | НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА |   |   |   |   |    |    |   |   |    |      |    |    |    |    |    |           |
|----------|-----------------|---|---|---|---|----|----|---|---|----|------|----|----|----|----|----|-----------|
|          | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6  | 7  | 8 | 9 | 10 | 11   | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17        |
| <b>6</b> |                 |   |   |   |   | ДР | ДЗ |   |   | ДР | Тест | ДЗ |    |    |    | ДР | диф. зач. |

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- ДЗ – домашнее задание;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- домашнее задание.

- Промежуточная аттестация** проводится в формах:
- дифференцированный зачет.



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. А. Черняк, Ж. А. Черняк, Ю. М. Метельский. . Методы оптимизации: теория и алгоритмы. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
2. А. В. Аттетков, В. С. Зарубин, А. Н. Канатников. . Методы оптимизации. М.: РИОР, 2012, 13 экз.
3. А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. . Методы оптимизации в примерах и задачах. СПб.: Лань, 2020, 50 экз.
4. Б. А. Есипов. . Методы исследования операций. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.
5. В. П. Невежин. . Теория игр. Примеры и задачи. М.: Форум, 2012, 28 экз.
6. В. Ю. Емельянов, В. К. Кругликов. . Теория принятия решений: базовые методы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, эл. рес.
7. Д. С. Набатова. . Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
8. Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 70 экз.
9. Л. Г. Бирюкова, Р. В. Сагитов. . Линейная алгебра и линейное программирование. Практикум. Москва: Юрайт, 2019, эл. рес.
10. О. А. Толпегин. . Методы решения прикладных задач управления в игровой постановке. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
2. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. Matlab 2015a SP1;
2. Microsoft Office;
3. Open Office;
4. Scilab 6.0.2.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Проектор;
2. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся;
3. Matlab 2015a SP1;
4. Microsoft Office;
5. Open Office;
6. Scilab 6.0.2.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина **ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*. Дисциплина реализуется на факультете *И Информационных и управляющих систем* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-1 способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ПК-93 способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов;

УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными методами системного анализа информационных процессов и систем, принципами, методами и средствами принятия решений в автоматизированных системах обработки информации и управления и в других областях. Рассматриваются основные классы задач и методов принятия решений: статические и динамические экстремальные задачи, задачи линейного и нелинейного программирования, стратегические и статистические матричные игры, многокритериальные задачи.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- домашнее задание.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 з.е., **180 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**112 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 112 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

| Наименование работы   | Рекомендуемая литература  | Трудоемкость, час. |
|---|---|--------------------|
| <b>Раздел 1. Основные понятия теории принятия решений.</b>                            |   |                    |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе  | Д. С. Набатова. . Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: Москва: Юрайт, 2020 (1)<br>Б. А. Есипов. . Методы исследования операций: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1)<br>А. В. Аттетков, В. С. Зарубин, А. Н. Канатников. . Методы оптимизации: М.: РИОР, 2012 (1-2)<br>Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1)  | 12                 |
| Итого по разделу 1  |   | 12                 |
| <b>Раздел 2. Основные сведения из теории экстремальных задач.</b>                     |   |                    |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (2)<br>А. В. Аттетков, В. С. Зарубин, А. Н. Канатников. . Методы оптимизации: М.: РИОР, 2012 (1-2)   | 10                 |
| Итого по разделу 2  |   | 10                 |
| <b>Раздел 3. Математическое программирование.</b>                                     |   |                    |
| Подготовка к тестированию   | Л. Г. Бирюкова, Р. В. Сагитов. . Линейная алгебра и линейное программирование. Практикум: Москва: Юрайт, 2019 (2)   | 5                  |
| Выполнение домашнего задания  | А. А. Черняк, Ж. А. Черняк, Ю. М. Метельский. . Методы оптимизации: теория и алгоритмы: Москва: Юрайт, 2020 (2-4)   | 10                 |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | Б. А. Есипов. . Методы исследования операций: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (2-6)<br>В. Ю. Емельянов, В. К. Кругликов. . Теория принятия решений: базовые методы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (5)<br>Д. С. Набатова. . Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: Москва: Юрайт, 2020 (2)<br>Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3)<br>А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. . Методы оптимизации в примерах и задачах: СПб.: Лань, 2020 (2-3) | 15                 |
| Итого по разделу 3  |   | 30                 |

| <b>Раздел 4. Игровые методы принятия решений в условиях неопределенности.</b>         |  |    |
|---|--|----|
| Подготовка к тестированию   | Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (4, 5)  | 5  |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | Д. С. Набатова. . Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: Москва: Юрайт, 2020 (5)<br>В. П. Невежин. . Теория игр. Примеры и задачи: М.: Форум, 2012 (1, 3)<br>Б. А. Есипов. . Методы исследования операций: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (8)<br>О. А. Толпегин. . Методы решения прикладных задач управления в игровой постановке: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (1) | 15 |
| Выполнение домашнего задания  |  | 10 |
| Итого по разделу 4  |  | 30 |
| <b>Раздел 5. Многокритериальные задачи принятия решений.</b>                          |  |    |
| Выполнение домашнего задания  | Б. А. Есипов. . Методы исследования операций: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (7)  | 10 |
| Подготовка к тестированию   | Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (6)   | 5  |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе  | Д. С. Набатова. . Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: Москва: Юрайт, 2020 (4)   | 15 |
| Итого по разделу 5  |  | 30 |

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- тест;
- домашнее задание;
- дифференцированный зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Тест

Первое тестирование проводится по тематике 1, 2 и 3 разделов.

Второе тестирование проводится по тематике 4 раздела.

Третье тестирование проводится по тематике 5 раздела.

Студенту предлагается 10 тестовых вопросов. Требуется выбрать один правильный ответ из предложенных. Время выполнения - 10 минут. Успешное прохождение теста регистрируется при условии прохождения тестирования в срок, предусмотренный графиком КМ, и при получении не менее 5 правильных ответов. При правильном ответе на 9-10 вопросов выставляется оценка «отлично», на 7-8 – оценка «хорошо», на 5-6 – оценка «удовлетворительно». Переписывание теста с целью повышения оценки не предусмотрено.

Комплект типовых тестовых вопросов включён в состав УМК дисциплины.

#### Домашнее задание

Домашнее задание №1: Решение задач линейного программирования.

Домашнее задание №2: Теория игр. Статистическая и стратегическая матричная игра.

Домашнее задание №3: Принятие решения при многих критериях методами целевого программирования.

Решение домашних заданий принимается в виде отчета, оформленного в печатной или электронной форме. Домашнее задание принимается по двухбалльной оценочной шкале "зачтено" и "не зачтено".

Домашнее задание считается выполненным успешно и принимается ("зачтено") при условиях:

- Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям, либо имеются отдельные несущественные ошибки;

- Домашнее задание выполнено самостоятельно, выводы подкреплены численными значениями, логично построены;

- Оформление элементов отчета соответствует требованиям государственных стандартов.

Домашнее задание не принимается ("не зачтено"), если отсутствует один или несколько обязательных элементов задания, а также отмечены грубые ошибки в работе, отмечена попытка списывания отчета, оформление отчета не соответствует требованиям государственных стандартов. В этом случае студент сдает домашнее задание вплоть до успешного его выполнения.

Комплект вариантов типовых задач для выполнения домашних заданий включён в состав УМК дисциплины.

#### Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Дифференцированный зачет оформляется при условии полного выполнения всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий (раздел 4 рабочей программы).

Дифференцированный зачет с оценкой "Хорошо" и "Отлично" выставляется студентам, планомерно и успешно освоившим содержание учебной дисциплины, при условии полного выполнения всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий, до начала экзаменационной сессии. В этом случае оценка за дифференцированный зачет определяется как среднее арифметическое

оценок, полученных за три тестирования. В случае дробной оценки выполняется её округление с учетом личностных качеств студента. В случае несогласия с итоговой оценкой студент имеет право на прохождение собеседования с целью её повышения. Тестовые вопросы к собеседованию включены в состав УМК дисциплины. Студенту предлагаются 10 тестовых вопросов или 3 задачи по темам домашних заданий – по выбору студента. При успешном ответе на 10 вопросов теста зачет оформляется с оценкой «отлично», на 8-9 – с оценкой «хорошо». В остальных случаях оформляется дифференцированный зачет с оценкой «удовлетворительно».



Паспорт фонда оценочных средств

| КУРС                | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц                           | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме |        |                      | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % |       |      |      | НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА |
|---------------------|---------|--|-------|---------------------------------------|--------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|-------|------|------|----------------------------------|
|                     |         |  |       | ВСЕГО                                 | Лекции | Практические занятия |                                  | ОПК-1                      | ПК-93 | УК-1 | УК-2 |                                  |
|                     |         |  |       |                                       |        |                      |                                  |                            |       |      |      |                                  |
| 3                   | 6       | Раздел 1. Основные понятия теории принятия решений.                    | 14    | 2                                     | 2      | 0                    | 12                               | 10                         | 10    | 40   | 60   | Тест                             |
| 3                   | 6       | Раздел 2. Основные сведения из теории экстремальных задач.             | 14    | 4                                     | 2      | 2                    | 10                               | 10                         | 10    | 10   | 0    | Тест                             |
| 3                   | 6       | Раздел 3. Математическое программирование.                             | 54    | 24                                    | 10     | 14                   | 30                               | 30                         | 30    | 10   | 10   | Домашнее задание, Тест           |
| 3                   | 6       | Раздел 4. Игровые методы принятия решений в условиях неопределенности. | 52    | 22                                    | 10     | 12                   | 30                               | 25                         | 25    | 20   | 20   | Домашнее задание, Тест           |
| 3                   | 6       | Раздел 5. Многокритериальные задачи принятия решений.                  | 46    | 16                                    | 10     | 6                    | 30                               | 25                         | 25    | 20   | 10   | Домашнее задание, Тест           |
| Всего за 6 семестр  |         |  | 180   | 68                                    | 34     | 34                   | 112                              | 100                        | 100   | 100  | 100  |                                  |
| Всего по дисциплине |         |  | 180   | 68                                    | 34     | 34                   | 112                              | 100                        | 100   | 100  | 100  |                                  |