

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»  
в г. Апатиты

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.13 Теория принятия решений**

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки**

**09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль) «Программно-аппаратные комплексы»**

(код и наименование направления подготовки  
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

**высшее образование – бакалавриат**

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –  
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

**бакалавр**

квалификация

**очная**

форма обучения

**2019**

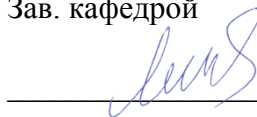
год набора

**Составитель:**

Фридман А.Я., д-р техн. наук,  
профессор кафедры информатики и  
вычислительной техники

Утверждено на заседании кафедры  
информатики и вычислительной техники  
(протокол № 13 от «06» июня 2019 г.)

Зав. кафедрой



Яковлев С.Ю.

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** - приобретение знаний о способах выбора наиболее предпочтительного решения из множества допустимых альтернатив при различной информационной обеспеченности процесса принятия решения. В процессе освоения дисциплины рассматриваются методы принятия решений в условиях определенности, статистической неопределенности и неполноты исходной информации.

В результате освоения дисциплины «Теория принятия решений» обучающийся должен:

**знать:**

- историю, цели и задачи исследований в области теории принятия решений (ТПР);
- принципы и структуру системного анализа;
- основные модели и методы поддержки принятия решений.

**уметь:**

- использовать основные понятия и принципы для решения задач;
- разрабатывать модели систем с управлением;
- оценивать качество и эффективность альтернативных решений;
- применять теории полезности.

**владеть:**

- навыками разработки моделей систем с управлением;
- основными понятиями и принципами ТПР.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач, моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область автоматизации организации (ПК-2).

## **3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Данная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии направленность (профиль) Программно-аппаратные комплексы.

При изучении дисциплины «Теория принятия решений» необходимы предметные знания по дисциплинам: «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ», «Основы теории управления», «Программирование».

Дисциплина «Теория принятия решений» представляет собой методологическую базу для усвоения обучающимися содержания дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии».

## **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 часа.  
(из расчета 1 ЗЕТ = 36 часов).

| Курс          | Семестр | Трудоемкость в ЗЕТ | Общая трудоемкость (час.) | Контактная работа |           |           | Всего контактных часов | Из них в интерактивной форме | Кол-во часов на СРС | Курсовые работы | Кол-во часов на контроль | Форма контроля |
|---------------|---------|--------------------|---------------------------|-------------------|-----------|-----------|------------------------|------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|----------------|
|               |         |                    |                           | ЛК                | ПР        | ЛБ        |                        |                              |                     |                 |                          |                |
| 4             | 7       | 2                  | 72                        | -                 | 32        | 16        | 48                     | 6                            | 24                  | -               | -                        | зачет          |
| <b>Итого:</b> |         | <b>2</b>           | <b>72</b>                 | <b>-</b>          | <b>32</b> | <b>16</b> | <b>48</b>              | <b>6</b>                     | <b>24</b>           | <b>-</b>        | <b>-</b>                 | <b>зачет</b>   |

В интерактивной форме часы используются в виде: групповой дискуссии, заслушивании и обсуждении подготовленных обучающимися докладов по тематике дисциплины.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| № п/п | Наименование раздела, темы                               | Контактная работа |           |           | Всего контактных часов | Из них в интерактивной форме | Кол-во часов на СРС | Кол-во часов на контроль |
|-------|----------------------------------------------------------|-------------------|-----------|-----------|------------------------|------------------------------|---------------------|--------------------------|
|       |                                                          | ЛК                | ПР        | ЛБ        |                        |                              |                     |                          |
| 1.    | Проблема выбора решения и принципы оптимальности.        | -                 | 4         | 2         | 6                      | -                            | 4                   | -                        |
| 2.    | Оценка операций по многим критериям. Задачи планирования | -                 | 4         | 2         | 6                      | -                            | 4                   | -                        |
| 3.    | Задача распределения ресурсов                            | -                 | 4         | 2         | 6                      | -                            | 4                   | -                        |
| 4.    | Введение в теорию управляемых систем                     | -                 | 4         | 2         | 6                      | -                            | 4                   | -                        |
| 5.    | Системы и их классификация.                              | -                 | 4         | 4         | 8                      | 2                            | 4                   | -                        |
| 6.    | Понятийный аппарат теории принятия решений.              | -                 | 4         | 2         | 6                      | -                            | 4                   | -                        |
| 7.    | Критерии ценности информации и минимума эвристик.        | -                 | 4         | 2         | 6                      | 2                            | 4                   | -                        |
| 8.    | Понятия теории эффективности. Теория игр.                | -                 | 4         | -         | 4                      | 2                            | 4                   | -                        |
|       | <b>Зачет</b>                                             | -                 | -         | -         | -                      | -                            | -                   | -                        |
|       | <b>Итого:</b>                                            | -                 | <b>32</b> | <b>16</b> | <b>48</b>              | <b>6</b>                     | <b>24</b>           | -                        |

### Содержание дисциплины

#### Тема 1. Проблема выбора решения и принципы оптимальности.

Постановка задачи принятия решений, свойства участников процесса принятия решений. Проблема выбора решения и принципы оптимальности. Особенности современной теории принятия решений. Варианты постановки задач принятия решения.

#### Тема 2. Оценка операций по многим критериям. Задачи планирования.

Важность частных критериев и использование дополнительной информации для принятия решения. Оценка операций по многим критериям: два основных этапа.

Определение множества Парето в дискретном и непрерывном случаях. Методы условной оптимизации. Задачи планирования: динамическое программирование. Задача о наборе высоты и скорости летательного аппарата. Функциональное уравнение Беллмана в задачах планирования.

Тема 3. Задача распределения ресурсов.

Основные понятия. Распределение ресурсов по неоднородным этапам: распределение ресурсов между тремя и более отраслями, распределение ресурсов с резервированием, распределение ресурсов «с вложением доходов в производство».

Тема 4. Введение в теорию управляемых систем.

Понятие и свойства системы с управлением. Сущность управления с кибернетических позиций. Научная основа выработки решений в системах управления.

Тема 5. Системы и их классификация.

Сущность и задачи системного анализа. Системы и их классификация. Основные определения системного анализа. Системный анализ как методология решения проблем.

Тема 6. Понятийный аппарат теории принятия решений.

Понятие модели и моделирования. Классификация видов моделирования систем. Принципы и подходы к построению математических моделей систем. Этапы построения математических моделей.

Тема 7. Критерии ценности информации и минимума эвристик.

Основные понятия. Элементы теории эвристических решений. Строгие и эвристические методы принятия решения.

Тема 8. Понятия теории эффективности. Теория игр.

Основные понятия теории эффективности. Подходы к оценке эффективности. Качественная оценка эффективности решений. Количественная оценка эффективности решений. Предмет и задачи теории игр. Ситуации равновесия (седловые точки). Оптимальные смешанные стратегии и их свойства. Доминирование в матричных играх. Метод приближенного определения цены игры. Не стратегические игры.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Основная литература:**

1. Фридман А.Я. Теория принятия решений: учебное пособие / А.Я. Фридман, О.В. Фридман. - Апатиты: КФ Петр ГУ, 2007. -160 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Катулев А.Н. Математические методы в системах поддержки принятия решений: учебное пособие / А.Н. Катулев, Н.А. Северцев. - М.: Высш. школа, 2005. - 311с.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);

- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к

сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);

- лаборатория информационных технологий (оснащена компьютерными столами, стульями, мультимедийным проектором, экраном проекционным, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

#### **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office / LibreOffice
3. Microsoft Visual C++
4. Microsoft Visual Studio.

#### **7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система/ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

#### **7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Электронная база данных Scopus.

#### **7.4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. Электронный справочник "Информιο" для высших учебных заведений <http://www.informio.ru/>

### **8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ**

Не предусмотрено.

### **9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.