

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Казанский национальный исследовательский технический университет**  
**им. А.Н. Туполева-КАИ»**  
**(КНИТУ-КАИ)**

Институт Компьютерных технологий и защиты информации

Кафедра Компьютерных систем

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

дисциплины (модуля)

**«Теория игр и исследование операций»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.14.02**

Направление подготовки: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**  
**проектно-конструкторская**

Разработчик: профессор кафедры ПМИ, д.т.н., Новикова С.В.

Казань 2017 г.

### 1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является подготовка выпускников к деятельности, связанной с применением современных информационных технологий для решения профессиональных задач.

### 1.2. Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются привитие практических навыков:

- построения адекватных моделей операций;
- классификации моделей и задач исследования;
- выбора и использования методов математического программирования для решения задач;
- по применению средств вычислительной техники для получения искомых результатов.

### 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория игр и исследование операций» входит в состав вариативной части Б1.В.

### 1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

### 2.1. Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

| Наименование раздела и темы  | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы) |           |          |           | Коды составляющих компетенций | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|--|-------------|---|-----------|----------|-----------|-------------------------------|---|
|  |             | лекции  | лаб. раб. | пр. зан. | сам. раб. |                               |   |
| <i>Раздел 1. Основные понятия и методы. Задачи транспортной логистики.</i> |             |   |           |          |           |                               |   |
| Тема 1.1. Введение. Основные понятия и определения.                        | 10/1        | 2/1   |           |          | 8         | ПК-3.3                        | Текущий контроль (опрос на лекции)  |

|  |      |     |     |  |    |                            |  |
|--|------|-----|-----|--|----|----------------------------|--|
| Тема 1.2. Классическая транспортная задача   | 20/4 | 4/2 | 4/2 |  | 12 | ПК-3.3<br>ПК-3.У<br>ПК-3.В | Текущий контроль, защита текущих результатов лабораторных занятий,     |
| Тема 1.3. Транспортная задача в сетевой постановке                                 | 18/2 | 4/2 |     |  | 14 | ПК-3.3                     | Текущий контроль, Защита текущих результатов лабораторных занятий, ТК1 |
| <i>Раздел 2. Задачи на графах.</i>   |      |     |     |  |    |                            | <i>ФОС ТК-2</i>  |
| Тема 2.1. Задача поиска кратчайшего пути   | 14/3 | 2/1 | 4/2 |  | 8  | ПК-3.3<br>ПК-3.У<br>ПК-3.В | Текущий контроль (опрос на лекции)                                     |
| Тема 2.2. Задача о максимальном потоке на сети                                     | 14/3 | 2/1 | 4/2 |  | 8  | ПК-3.3<br>ПК-3.У<br>ПК-3.В | Защита текущих результатов лабораторных занятий, ТК2                   |
| <i>Раздел 3. Дискретное и динамическое программирование</i>                        |      |     |     |  |    |                            | <i>ФОС ТК-3</i>  |
| Тема 3.1 Задачи дискретного программирования.                                      | 18/3 | 2/1 | 4/2 |  | 12 | ПК-3.3<br>ПК-3.У<br>ПК-3.В | Защита текущих результатов лабораторных занятий                        |
| Тема 3.2 Задачи динамического программирования.                                    | 22/4 | 4/2 | 4/2 |  | 14 | ПК-3.3<br>ПК-3.У<br>ПК-3.В | Защита текущих результатов лабораторных занятий, ТК3                   |
| <i>Раздел 4. Теория игр</i>  |      |     |     |  |    |                            | <i>ФОС ТК-4</i>  |
| Тема 4.1. Игровые модели конфликтных ситуаций.                                     | 16/3 | 2/1 | 4/2 |  | 10 | ПК-3.3<br>ПК-3.У<br>ПК-3.В | Защита текущих результатов лабораторных занятий                        |
| Тема 4.2. Игры с природой. Принятие решений в условиях природной неопределенности. | 12/1 | 2/1 |     |  | 10 | ПК-3.3                     | Защита текущих результатов лабораторных занятий, ТК4                   |

|         |        |       |       |  |     |                            |          |
|---------|--------|-------|-------|--|-----|----------------------------|----------|
| Экзамен | 36     |       |       |  | 36  | ПК-3.3<br>ПК-3.У<br>ПК-3.В | ФОС ПА-2 |
| ИТОГО:  | 180/24 | 24/12 | 24/12 |  | 132 |                            |          |

#### **4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

##### **4.1.1. Основная литература**

1. Васин А.А. Исследование операций : учеб. пособие для студ. вузов / А.А. Васин, П.С. Краснощеков, В.В. Морозов.- М.: Академия, 2008.- 464 с.
2. Шкляр Михаил Филиппович. Основы научных исследований : учеб. пособие / М.Ф. Шкляр.- 5-е изд. .- М.: Дашков и К°, 2014.- 244 с.
3. Куршев В.Н. Исследование систем управления : учеб. пособие / В.Н. Куршев.- 2-е изд., перераб. .- Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2011/- 120с.

##### **4.1.2. Дополнительная литература**

1. Дворецкий С. И. Моделирование систем: учебник для студ. вузов / С. И. Дворецкий [и др.]. - М. : Академия, 2009. - 320 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4737-9 : 342.

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие / М.Ф. Шкляр.- 3-е изд. .- М.: Дашков и К°, 2010.- 244 с.

#### **4.2. Основное информационное обеспечение**

1. Новикова С.В., Теория игр и исследование операций [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Прикладная математика» ФГОСЗ+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015 – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_82807\\_1&course\\_id=\\_9493\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_82807_1&course_id=_9493_1)

#### **4.3. Кадровое обеспечение**

##### **4.3.1. Базовое образование**

Высшее образование в области прикладной математики и информатики и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области прикладной математики и информатики и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

##### **4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению

прикладная математика и информатика, выполненных в течение трех последних лет.

#### **4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года), практический опыт работы в области прикладной математики и информатики на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области прикладной математики и информатики, информатики и вычислительной техники, либо в области педагогики.