

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Теория игр и исследование операций                                                                                                          |                                                                                   |         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/<br>специальность<br>Образовательная программа<br>(направленность (профиль))<br>Специализация<br>Уровень образования | 01.03.02                                                                          |         |    |
|                                                                                                                                             | Прикладная математика и информатика                                               |         |    |
|                                                                                                                                             | Прикладная математика и информатика                                               |         |    |
|                                                                                                                                             | Применение математических методов для<br>решения инженерных и экономических задач |         |    |
|                                                                                                                                             | высшее образование - бакалавриат                                                  |         |    |
| Курс                                                                                                                                        | IV                                                                                | семестр | 7  |
|                                                                                                                                             | 3                                                                                 |         |    |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)                                                                                              | Временной ресурс                                                                  |         |    |
| Виды учебной деятельности                                                                                                                   | Лекции                                                                            |         | 32 |
|                                                                                                                                             | Практические занятия                                                              |         | 16 |
|                                                                                                                                             | Лабораторные занятия                                                              |         | 16 |
|                                                                                                                                             | ВСЕГО                                                                             |         | 64 |
|                                                                                                                                             | Самостоятельная работа, ч                                                         |         | 44 |
| ИТОГО, ч                                                                                                                                    |                                                                                   | 108     |    |

|                                              |                |                              |                 |
|----------------------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------|
| Вид промежуточной аттестации                 | <b>Экзамен</b> | Обеспечивающее подразделение | <b>ОМИ ШБИП</b> |
| Заведующий кафедрой - руководитель Отделения |                |                              | Трифонов А.Ю.   |
| Руководитель ООП                             |                |                              | Крицкий О.Л.    |
| Преподаватель                                |                |                              | Шевелев Г.Е.    |

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                        | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                        |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                 |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                           |
| УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                  | Р3                          | УК(У)-1.В15                                                 | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                 |                             | УК(У)-1.У15                                                 | Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                 |                             | УК(У)-1.315                                                 | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                          |
| ОПК(У)-5        | Способен использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой | Р4                          | ОПК(У)-5 В5                                                 | Владеет симплекс-методом и методом потенциалов для решения задач линейного программирования                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                 |                             | ОПК(У)-5 В6                                                 | Владеет математическим аппаратом для нахождения оптимальных стратегий в условиях конфликта                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                 |                             | ОПК(У)-5 У5                                                 | Умеет применять критерии принятия решений в условиях риска и неопределенности для нахождения оптимальных стратегий                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                 |                             | ОПК(У)-5 У6                                                 | Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                 |                             | ОПК(У)-5 35                                                 | Знает методы решения матричных, биматричных и кооперативных игр                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                 |                             | ОПК(У)-5 36                                                 | Знает основные модели управления запасами для отыскания оптимальной стратегии пополнения и расхода запасов                                                             |
| ПК(У)-5         | Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат                                                                                              | Р7                          | ПК(У)-5 В9                                                  | Владеет современными информационными технологиями и программным обеспечением при решении задач профессиональной деятельности                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-5 У9                                                  | Умеет применять математический аппарат в инженерной деятельности                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-5 39                                                  | Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Индикатор достижения компетенции                                                       |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |
| РД 1                                          | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи. Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи.                                                                                                                                                                                              | УК(У)-1.В15<br>УК(У)-1.У15<br>УК(У)-1.315                                              |
| РД 2                                          | Владеет симплекс-методом и методом потенциалов для решения задач линейного программирования. Владеет математическим аппаратом для нахождения оптимальных стратегий в условиях конфликта. Умеет применять критерии принятия решений в условиях риска и неопределенности для нахождения оптимальных стратегий. Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных. Знает методы | ОПК(У)-5 В5<br>ОПК(У)-5 В6<br>ОПК(У)-5 У5<br>ОПК(У)-5 У6<br>ОПК(У)-5 35<br>ОПК(У)-5 36 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|     | решения матричных, биматричных и кооперативных игр. Знает основные модели управления запасами для отыскания оптимальной стратегии пополнения и расхода запасов                                                                                                                                                                                                          |                                        |
| РДЗ | Владеет современными информационными технологиями и программным обеспечением при решении задач профессиональной деятельности. Умеет применять математический аппарат в инженерной деятельности. Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов. | ПК(У)-5 В9<br>ПК(У)-5 У9<br>ПК(У)-5 З9 |

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### *Основные виды учебной деятельности*

| Разделы дисциплины                                                    | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1.</b><br>Введение в исследование операций. Игры с природой | РД-1,РД-2,<br>РД-3                           | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                                       |                                              | Практические занятия      | <b>2</b>          |
|                                                                       |                                              | Лабораторные занятия      | <b>2</b>          |
|                                                                       |                                              | Самостоятельная работа    | <b>8</b>          |
| <b>Раздел 2.</b><br>Линейное программирование                         | РД-1,РД-2,<br>РД-3                           | Лекции                    | <b>8</b>          |
|                                                                       |                                              | Практические занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                       |                                              | Лабораторные занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                       |                                              | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел 3.</b><br>Матричные игры                                    | РД-1,РД-2,<br>РД-3                           | Лекции                    | <b>8</b>          |
|                                                                       |                                              | Практические занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                       |                                              | Лабораторные занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                       |                                              | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел 4.</b><br>Неантагонистические игры                          | РД-1,РД-2,<br>РД-3                           | Лекции                    | <b>6</b>          |
|                                                                       |                                              | Практические занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                       |                                              | Лабораторные занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                       |                                              | Самостоятельная работа    | <b>8</b>          |
| <b>Раздел 5.</b><br>Модели управления запасами                        | РД-1,РД-2,<br>РД-3                           | Лекции                    | <b>6</b>          |
|                                                                       |                                              | Практические занятия      | <b>2</b>          |
|                                                                       |                                              | Лабораторные занятия      | <b>2</b>          |
|                                                                       |                                              | Самостоятельная работа    | <b>8</b>          |

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

1. Горелик, Виктор Александрович. Исследование операций и методы оптимизации: учебник в электронном формате [Электронный ресурс] — Москва: Академия, 2013. — Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. — Педагогическое образование. — Библиогр.: с. 269. — Предм. указ.: с. 270. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.

- Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-24.pdf> (контент)
- 2. Бурда, А. Г. Исследование операций в экономике: учебное пособие [Электронный ресурс] / Бурда А. Г., Бурда Г. П. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 564 с. — Книга из коллекции Лань - Информатика. — ISBN 978-5-8114-3149-6.

- Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/109616> (контент)

3. [Гальченко, Валерий Григорьевич](#). Теория игр и исследование операций : учебное пособие / В. Г. Гальченко, Т. А. Гладкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра прикладной математики (ПМ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m162.pdf> (дата обращения: 26.05.2017) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.

4. Ржевский, С. В.. Исследование операций [Электронный ресурс] / Ржевский С. В.. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 480 с. — Книга из коллекции Лань - Математика. — ISBN 978-5-8114-1480-2.

- Схема доступа:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=32821](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32821) (контент)

#### **Дополнительная литература**

1. Мазалов, В.В. Математическая теория игр и приложения: учебное пособие / В.В. Мазалов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 448 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90066> (дата обращения: 27.02.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. [Калашникова, Татьяна Владимировна](#). Исследование операций в экономике: учебное пособие / Т. В. Калашникова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m412.pdf> (дата обращения: 26.02.2017) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.

- Схема доступа:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=32821](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32821) (контент)

3. Болотский, А. В. Математическое программирование и теория игр: учебное пособие [Электронный ресурс] / Болотский А. В. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 116 с. — Книга из коллекции Лань - Информатика. — ISBN 978-5-8114-3459-6.

- Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/116388> (контент)

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

Интернет-ресурсы

1. Электронный курс

<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2421>

2. Персональный сайт Г.Е. Шевелева

[http://portal.tpu.ru/SHARED/g/GSHEVELYOV/teacher\\_work/SPPO](http://portal.tpu.ru/SHARED/g/GSHEVELYOV/teacher_work/SPPO)

3. Лапшин К.А. Игровые модели принятия решений.

<http://www.allmath.ru/operation.htm>

4. Теория игр. Учебное пособие. 128 с.

<http://www.allmath.ru/appliedmath/operations/operations14/operations.htm>

5. [Сайтгараев С.С.](#) Элементы теории игр: Учебное пособие. 72 с.

<http://www.allmath.ru/appliedmath/operations/operations21/operations.htm>

Используемое лицензионное программное обеспечение: нет