



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС  
В.А. Мельникова

Рабочая программа дисциплины  
**«МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ И ТЕОРИЯ ИГР»**  
(модуль «Саморазвития»)

основных профессиональных образовательных программ бакалавриата и специалитета

РАЗРАБОТЧИК

УРОПС

Кафедра Прикладной математики и информационных технологий

## **1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1 Целью освоения дисциплины «Методы оптимизации и теория игр» является: формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков решения задач профессиональной деятельности с применением методов оптимизации и теории игр.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Методы оптимизации и теория игр	<u>Знать:</u> - основные понятия теории оптимизации и теории игр. <u>Уметь:</u> - строить и анализировать математические модели практических оптимизационных и теоретико-игровых задач. <u>Владеть:</u> - навыками применения основных алгоритмов оптимизации

## 2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплина «Методы оптимизации и теория игр» входит в модуль Саморазвития и относится к блоку 1 обязательной части. Является дисциплиной по выбору и реализуется:

- в 2 семестре («Методы оптимизации и теория игр (весна)») или 3 семестре («Методы оптимизации и теория игр (осень)») для студентов очной и очно-заочной форм обучения,
- на 2 курсе в зимнюю или летнюю сессию для студентов заочной формы обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (з.е.), т.е. 72 академических часа (54 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
				Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Методы оптимизации и теория игр	3	2	72	16		16	3	0,15	36,85	
<b>Итого по дисциплины:</b>		<b>2</b>	<b>72</b>	<b>16</b>		<b>16</b>	<b>3</b>	<b>0,15</b>	<b>36,85</b>	

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) в очно-заочной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
				Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Методы оптимизации и теория игр	3	2	72	6		6	2	0.15	57,85	
<b>Итого по дисциплины:</b>		<b>2</b>	<b>72</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0.15</b>	<b>57,85</b>	

Таблица 4 - Объем (трудоемкость освоения) по заочной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа				СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
				Лек	Лаб	Пр	РЭ		
Методы оптимизации и теория игр	3	2	72	2		2	2	62	4
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>2</b>	<b>72</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>62</b>	<b>4</b>

Обозначения: З – зачет; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

### 3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
Методы оптимизации и теория игр	<p>1. Лесин, В. В. Основы методов оптимизации : учебное пособие для вузов / В. В. Лесин, Ю. П. Лисовец. — 5-е изд, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 344 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/221324">https://e.lanbook.com/book/221324</a> (дата обращения: 22.05.2024). — ISBN 978-5-507-44229-4. — Текст : электронный.</p> <p>2. Пантелеев, А. В. Методы оптимизации в примерах и задачах : учебное пособие / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 512 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/212129">https://e.lanbook.com/book/212129</a> (дата обращения: 22.05.2024). — ISBN 978-5-8114-1887-9. — Текст : электронный.</p> <p>3. Мазалов, В. В. Математическая теория игр и приложения : учебное пособие для вузов / В. В. Мазалов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 500 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/393059">https://e.lanbook.com/book/393059</a> (дата обращения: 22.05.2024). — ISBN 978-5-507-49481-1. — Текст : электронный.</p>	<p>1. Поляков, В. М. Методы оптимизации : учебное пособие / В. М. Поляков, З. С. Агаларов. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2022. — 86 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697026">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697026</a> (дата обращения: 27.05.2024). — ISBN 978-5-394-05003-9. — Текст : электронный.</p> <p>2. Колбин, В. В. Специальные методы оптимизации : учебное пособие / В. В. Колбин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211448">https://e.lanbook.com/book/211448</a> (дата обращения: 28.05.2024). — ISBN 978-5-8114-1536-6. — Текст : электронный.</p> <p>3. Благодатских, А. И. Сборник задач и упражнений по теории игр : учебное пособие / А. И. Благодатских, Н. Н. Петров. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211583">https://e.lanbook.com/book/211583</a> (дата обращения: 22.05.2024). — ISBN 978-5-8114-1665-3. — Текст : электронный.</p> <p>4. Забелин, А. А. Вычислительные методы в теории игр и задачах оптимизации : монография / А. А. Забелин. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 231 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/173635">https://e.lanbook.com/book/173635</a> (дата обращения: 22.05.2024). — ISBN 978-5-9293-2597-7. — Текст : электронный.</p>

Таблица 6 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Методы оптимизации и теория игр	-	<p>1. Фомина, Т. П. Методы оптимизации : учебно-методическое пособие / Т. П. Фомина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2017. — 129 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/111946">https://e.lanbook.com/book/111946</a> (дата обращения: 22.05.2024). — ISBN 978-5-88526-815-8. — Текст : электронный.</p> <p>2. Федорова, М. А. Теория игр : учебно-методическое пособие : / М. А. Федорова ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва : Дело, 2018. – 123 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577842">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577842</a> (дата обращения: 27.05.2024). – ISBN 978-5-7749-1320-6. – Текст : электронный.</p>

## **4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Информационные технологии**

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

### **Электронные образовательные ресурсы:**

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

**Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).**

- общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

- электронные материалы по математике - <http://www.allmath.ru/>

- Санкт-Петербургское математическое общество - <http://www.mathsoc.spb.ru/rus/>

- Университетская библиотека Онлайн <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>

- EqWorld – мир математических уравнений - <https://eqworld.ipmnet.ru>

- Математическое образование - общедоступная электронная библиотека <https://www.mathedu.ru>

## **5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной тех-

ником с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно - телекоммуникационной сети «Интернет».

## **6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Методы оптимизации и теория игр» представляет собой компонент основных профессиональных образовательных программ бакалавриата и специалитета.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий (протокол № 1 от 15.02.2024)

И.о. заведующего кафедрой



А.И. Руденко

Директор института



А.Б. Тристанов