

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«27» января 2023 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060  
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова  
Дата 27.01.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «**ТЕОРИЯ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ**»

Направление подготовки:	38.03.01 Экономика
Профиль:	Экономика предприятий и организаций
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очно-заочная
Институт:	Институт управления инновациями
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Бизнес-статистики и экономики»
Курс; семестр	3; 6

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	9	0,25
Практическое занятие	9	0,25
Самостоятельная работа	18	0,5
Форма аттестации: Зачет (6 сем)		
Всего	36	1

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 954 от 12.08.2020) по направлению подготовки 38.03.01 Экономика для профиля «Экономика предприятий и организаций» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Старший преподаватель

С.В. Соловьева

---

### **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Бизнес-статистики и экономики», протокол от 20.01.2023 г. № 5.

Заведующий кафедрой *Согласовано* А.В. Аксянова

### **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Теория оптимального управления экономическими системами» являются:

- а) формирование целостных и обобщенных знаний в области методов оптимизации и анализа устойчивости решений;
- б) обучение способам применения методов математического моделирования и современных информационных технологий при решении задач организационного управления;
- в) раскрытие сущности процессов, происходящих в управлении сложными динамическими системами.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Теория оптимального управления экономическими системами» относится к факультативным дисциплинам ООП и формирует у обучающихся по профилю «Экономика предприятий и организаций» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Теория оптимального управления экономическими системами» обучающийся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Математический анализ
2. Методы оптимальных решений
3. Экономическая информатика

Дисциплина «Теория оптимального управления экономическими системами» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

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

УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3. Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

- методики поиска, сбора и обработки информации по "Теории оптимального управления экономическими системами"; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.

**Уметь:**

- применять методики поиска, сбора и обработки информации по "Теории оптимального управления экономическими системами"; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

**Владеть:**

- навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации по "Теории оптимального управления экономическими системами"; использования системного подхода для решения поставленных задач.

**4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зачетных единиц, 36 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Теории оптимального управления	6	1	1		2	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты
2.	Основные методики оптимального управления	6	8	8		16	Практические занятия
	<b>Итого по семестру</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>9</b>		<b>18</b>	<b>Зачет</b>

**5. Содержание лекционных занятий по темам**

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Теории оптимального управления	1	Основные понятия теории оптимального управления	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.	Основные методики оптимального управления	2	Одношаговые задачи принятия решений	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.		2	Динамические задачи оптимизации	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
4.		2	Метод динамического программирования	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
5.		2	Потоковые алгоритмы оптимизации в сетевом планировании	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>9</b>		

## 6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Теории оптимального управления	1	Основные понятия теории оптимального управления	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.	Основные методики оптимального управления	4	Дискретное динамическое программирование как численный метод решения непрерывных задач оптимизации.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.		4	Задачи о потоках в сетях.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
<b>ВСЕГО</b>		<b>9</b>		

## 7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

## 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Основные понятия теории оптимального управления	2	подготовка к участию в дискуссии	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.	Одношаговые задачи принятия решений	4	подготовка к практическому занятию	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.	Динамические задачи оптимизации	4	подготовка к практическому занятию	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
4.	Метод динамического программирования	4	подготовка к практическому занятию	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
5.	Потоковые алгоритмы оптимизации в сетевом планировании	4	подготовка к практическому занятию	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
<b>ВСЕГО</b>		<b>18</b>		

## 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Теория оптимального управления экономическими системами» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
<b>6-й семестр</b>			
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	1	10	20
Практические занятия	4	50	80
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

## 10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Теория оптимального управления экономическими системами» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Макаров С.И., Методы оптимальных решений (Экономико-математические методы и модели) [Прочее] Учебное пособие: Москва : КноРус, 2019	<a href="https://www.book.ru/book/929988">https://www.book.ru/book/929988</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Макаров С.И. и др., Методы оптимальных решений (Экономико-математические методы и модели). Задачник [Прочее] Учебно-практическое пособие: Москва : КноРус, 2018	<a href="https://www.book.ru/book/930257">https://www.book.ru/book/930257</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. В. Зенков, Методы оптимальных решений [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/454524">https://urait.ru/bcode/454524</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
И.Н. Мастяева, Г.И. Горемыкина, Методы оптимальных решений [Прочее] Учебник: Москва : ООО "КУРС"; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=944821">http://znanium.com/go.php?id=944821</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Киселев В.В., Гончаренко В.М., Математическое моделирование социально-экономических процессов (Методы оптимальных решений) [Прочее] Учебник: Москва : КноРус, 2021	<a href="https://www.book.ru/book/938233">https://www.book.ru/book/938233</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
О. В. Колесникова, Ю. Г. Амагаева, Методы оптимальных решений [Прочее] учебно-методическое пособие: Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=491709">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=491709</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Теория оптимального управления экономическими системами» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znaniium.com»: Режим доступа: <http://znaniium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

**УНИЦ**  
*Согласовано*

#### **11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Базы данных

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Информационные справочные системы

eLIBRARY.RU Доступ свободный: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Университетская информационная система Доступ свободный: [www.uisrussiat.msu.ru](http://www.uisrussiat.msu.ru)

#### **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Теория оптимального управления экономическими системами»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием и техническими средствами обучения:

25 компьютеров, соединенных в ЛВС с доступом в интернет и необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (AMD A10-7850K Radeon R7, 12 Comput Core 4c+8G, 3.70GHz – 21 шт, AMD Ryzen 5 2400G with Radeon Vega Graphics 3,6 GHz – 4 шт, монитор – 25 шт.); МФУ Canon MF211. Коммутатор D-Link 24 DES1024D. Проектор мультимедийный Epson H840B EB-W05. Экран проекционный настенный;

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

12 компьютеров с доступом в интернет и необходимым лицензионным программным обеспечением (Intel Core i3-2120 CPU@ 3.30 GHz ViewSonic VA1931). Коммутатор D-Link 24 DES1024D. 1 компьютер с доступом в ин-тернет и необходимым лицензионным программным обеспечением (AMD A10-7850K Radeon R7, 12 Compute Core 4C+8G, 3.70 GHz, RAM 16Gb, HDD 1Tb, LCD Монитор 21.5 PHILIPS). 2 компьютера с доступом в

интернет и необходимым лицензионным программным обеспечением (AMD ATHLON-64X2 5400+, монитор Acer). МФУ Canon MF211. Ноутбук Acer AO522-C68kk в компл. с сумкой и мышкой. Переносной проектор мультимедийный Optoma EX7155e. Экран проекционный настенный Lumien Master Picture (LMP-100109). Коммутатор D-Link 24 DES1024D

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

### **13. Образовательные технологии**

В процессе освоения дисциплины «Теория оптимального управления экономическими системами» используются следующие образовательные технологии:

- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- системы дистанционного обучения;
- обсуждение и разрешение проблем («мозговой штурм», ПОПС- формула, «дерево решений», «анализ казусов», «переговоры и медиация», «лестницы и змейки»).