

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**Высшая школа промышленной политики и предпринимательства**  
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Современные проблемы теории управления**  
(наименование дисциплины/модуля)

---

**Рекомендована МСН для направления подготовки/специальности:**

**24.04.04 Управление в технических системах**  
(код и наименование направления подготовки/специальности)

---

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**Математическое моделирование инженерно-экономических систем**  
(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

---

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Современные проблемы теории управления» является – формирование у студентов теоретических знаний и умений в области имитационного моделирования и проектирования процессов создания ИИ.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Современные проблемы теории управления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения УК-2.3 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы УК-2.4 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.5 Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1. Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; УК-6.2. Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей; УК-6.3. Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной задачи; УК-6.4. Распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения.
ОПК-6	Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления.	ОПК-6.1 Знает основные методы сбора и проведения анализа научно-технической информации. ОПК-6.2 Умеет анализировать и обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления. ОПК-6.3 Владеет методами сбора и проведения анализа научно-технической информации, а также может обобщать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной отрасли.
ОПК-7	Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические,	ОПК-7.1 Умеет разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические и системотехнические решения для систем автоматизации и управления. ОПК-7.2 Умеет разрабатывать аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК-7.3 Владеет подходами для осуществления обоснованного выбора и реализации на практике схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Современные проблемы теории управления» относится к элективной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Современные проблемы теории управления».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Современные проблемы теории управления Agile-методы разработки	Научно-исследовательская работа Преддипломная практика ГАК ГЭК
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	История и методология науки	Исследование операций и теория игр Преддипломная практика ГАК ГЭК
ОПК-6	Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления.	Профессиональный иностранный язык	Проектирование информационно-управляющих систем История и методология науки Преддипломная практика ГАК ГЭК
ОПК-7	Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические,	Прикладное программирование на языках высокого уровня	Преддипломная практика ГАК ГЭК

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления		

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36	36			
Лекции (ЛК)	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18	18			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	18	18			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18	18			
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>72</b>	<b>72</b>		
	зач.ед.	<b>2</b>	<b>2</b>		

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
1.	<b>Раздел 1. Основные концепции теории управления</b>	Основные понятия и принципы управления. Законы управления. Классификация и математическое описание систем управления. Линеаризация. Стандартная форма записи уравнения звена.	ЛК, СЗ
2.	<b>Раздел 2. Задачи оптимизации в процессах управления</b>	Вариационное исчисление и принцип максимума Понтрягина. Уравнение Эйлера. Решение задач на отыскание экстремалей. Проверка экстремалей. Фазовые ограничения в задачах оптимального управления. Решение задач синтеза оптимальных траекторий при фазовых ограничениях. Задачи на составление уравнений Беллмана в дифференциальной форме. Решение методом динамического программирования задач распределения ресурсов. Динамическое программирование.	ЛК, СЗ

3.	<b>Раздел 3. Типовые звенья и структура систем автоматического управления</b>	Преобразование Лапласа. Передаточные функции. Типовые звенья САУ. Передаточная матрица. Решение линейных дифференциальных уравнений с помощью преобразований Лапласа. Характеристики типовых звеньев. Правила преобразования структурных схем. Многомерные системы автоматического управления (САУ). Определение характеристик звеньев САУ. Передаточные функции последовательно соединенных звеньев. Передаточные функции параллельно-соединенных звеньев. Передаточная функция замкнутой системы. Частные передаточные функции.	ЛК, СЗ
4.	<b>Раздел 4. Концепции устойчивости, управляемости, наблюдаемости, идентифицируемости</b>	Устойчивость систем автоматического управления. Управляемость и достижимость. Исследование устойчивости САУ. Критерий Михайлова. Критерии Найквиста. Эквивалентность управляемости и достижимости. Наблюдаемость и идентифицируемость.	ЛК, СЗ
5	<b>Раздел 5. Методы поиска экстремума</b>	Задача нелинейного программирования. Гиперповерхности уровня. Решение задач нелинейного программирования с использованием гиперповерхностей уровня. Необходимое условие экстремума дифференцируемой функции. Достаточное условие экстремума. Критерии положительной и отрицательной определенности квадратичной формы. Производная по направлению. Градиент функции и его свойства. Теорема о градиентном направлении. Градиенты как нормали к линиям уровня. Метод наискорейшего спуска. Метод дробления шага. Задача поиска экстремума унимодальной функции. Метод перебора. Метод деления пополам. Метод золотого сечения. Метод хорд (секущих). Метод Ньютона.	ЛК, СЗ
6	<b>Раздел 6. Функция Лагранжа, условия Куна-Таккера и задачи выпуклого программирования</b>	Правило неопределенных множителей в задаче отыскания условного экстремума функции двух переменных. Необходимое условие экстремума в общей задаче математического программирования с ограничениями типа равенств. Метод множителей Лагранжа. Конус, примеры конусов. Теорема Фаркаша. Понятие возможного направления, примеры. Условия регулярности. Теорема Куна – Таккера. Геометрическая интерпретация условий Куна – Таккера. Условия Куна – Таккера для ограничений типа равенств.	ЛК, СЗ

		<p>Максимин и минимакс функции двух переменных, лемма о соотношении между ними. Понятие седловой точки. Примеры наличия и отсутствия седловых точек. Необходимое и достаточное условие существования седловой точки. Понятие двойственной задачи, соотношение двойственности. Теорема о седловой точке функции Лагранжа. Теорема двойственности для задач линейного программирования. Гладкие экстремальные задачи в нормированных пространствах. Правило множителей Лагранжа. Гладкие задачи с ограничениями типа равенств и неравенств, необходимые и достаточные условия экстремума.</p>	
--	--	---	--

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	21 рабочее место: сист.блок P4 C2D/3160 MHz MB/ 320 GB/DVD±RW/ LCD monitor 19"+ 1 проектор
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	21 рабочее место: сист.блок Celeron /2600 MHz/1280 MB/ 40 GB/DVD ROM/ LCD monitor 17"+ 1 проектор + Точка доступа WiFi
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	21 рабочее место: сист.блок Celeron /2600 MHz/1280 MB/ 40 GB/DVD ROM/ LCD monitor 17"+ 1 проектор + Точка доступа WiFi
Для самостоятельной	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и	21 рабочее место: сист.блок Celeron /2600 MHz/1280 MB/ 40

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
работы обучающихся	консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	GB/DVD ROM/ LCD monitor 17"+ 1 проектор + Точка доступа WiFi

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) программное обеспечение Microsoft Teams, ТУИС РУДН

### а) основная литература:

1. *Корягина, И. А.* Современные проблемы теории управления : учебное пособие для вузов / И. А. Корягина, М. В. Хачатурян. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06934-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455482>

2. *Медведева, Т. А.* Основы теории управления : учебник и практикум для вузов / Т. А. Медведева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7025-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490341>

### б) дополнительная литература: \_

1. Орлов А. И. Организационно-экономическое моделирование. Теория принятия решений; КноРус - Москва, 2011. - 576 с.

2. Петровский А. Б. Теория принятия решений; Академия - Москва, 2009. - 400 с.

БиблиоРоссика Электронно-Библиотечная система, предназначенная для студентов, преподавателей и исследователей. <http://www.bibliorossica.com/individuals.html?ln=ru>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:

1. Курс лекций по дисциплине «Современные проблемы теории управления».
2. Лабораторный практикум по дисциплине «Современные проблемы теории управления» (при наличии лабораторных работ).
3. Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы/проекта по дисциплине «Современные проблемы теории управления» (при наличии КР/КП).

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Современные проблемы теории управления» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

### РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры  
Математического  
моделирования и  
информационных технологий

Должность, БУП



Подпись

А.В. Юдин

Фамилия И.О.

### РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

И.о. Заведующий кафедрой  
Математического  
моделирования и  
информационных технологий

Наименование БУП



Подпись

А.В. Юдин

Фамилия И.О.

### РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент кафедры  
Математического  
моделирования и  
информационных технологий

Должность, БУП



Подпись

А.В. Юдин

Фамилия И.О.



### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Реализация курса предусматривает интерактивные лекции, практические занятия (семинары) с использованием мультимедийного оборудования, подготовку самостоятельных творческих работ и их последующие презентации, тестирование, проведение групповых дискуссий по тематике курса, современные технологии контроля знаний.

Изучая дисциплину, студент должен прослушать курс лекций, пройти предусмотренное рабочей программой количество семинарских занятий, самостоятельно изучить некоторые темы курса и подтвердить свои знания в ходе контрольных мероприятий.

Работа студента на лекции заключается в уяснении основ дисциплины, кратком конспектировании материала, уточнении вопросов, вызывающих затруднения. Конспект лекций является базовым учебным материалом наряду с учебниками, рекомендованными в основном списке литературы.

Преподавание основной части лекционного материала происходит с использованием средств мультимедиа, которые облегчают восприятие и запоминание материала. Презентации доступны для скачивания с сайта РУДН и могут свободно использоваться студентами в учебных целях.

Студент обязан освоить все темы, предусмотренные учебно-тематическим планом дисциплины. Отдельные темы и вопросы обучения выносятся на самостоятельное изучение. Студент изучает рекомендованную литературу и кратко конспектирует материал, а наиболее сложные вопросы, требующие разъяснения, уточняет во время консультаций. Аналогично следует поступать с разделами курса, которые были пропущены в силу различных обстоятельств.

Для углублённого изучения вопроса студент должен ознакомиться с литературой из дополнительного списка и специализированными сайтами в Интернет. Рекомендуется так же общение студентов на форумах профессиональных сообществ.

Студенты самостоятельно изучают учебную, научную и периодическую литературу. Они имеют возможность обсудить прочитанное с преподавателями дисциплины во время плановых консультаций, с другими студентами на семинарах, а также на лекциях, задавая уточняющие вопросы лектору.

Контроль самостоятельной работы осуществляет ведущий преподаватель. В зависимости от методики преподавания могут быть использованы следующие формы текущего контроля: краткий устный или письменный опрос перед началом занятий, тесты, контрольные работы, письменное домашнее задание, рефераты и пр.