Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 03.07.2025 16:25:56
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ А.Г. Балашов
«02» 07 2025 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы теории игр»

Направление подготовки - 09.04.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) – «Программная инженерия знаний и компьютерные науки»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00FCD5F6E07DC83F809D56CE1D350ACCD1
Владелец ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ "МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ"
Действителен с 09.04.2025 по 03.07.2026

Москва 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенция ПК-2 «Способен осуществлять руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организацию и управление ресурсами» **сформулирована на основе профессионального стандарта** 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения»

Обобщенная трудовая функция - Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами для разработки компьютерного программного обеспечения

Трудовая функция С/01.7 Управление инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения, С/02.7 Управление рисками разработки компьютерного программного обеспечения, С/03.7 Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ.

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	**Задачи профессиональной деятельности**	**Индикаторы достижения подкомпетенций**
ПК-2.ОТИ Способен руководить процессом разработки с использованием основных методов теории игр	Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения	**Знания:** основных понятий и методов разработки алгоритмов задачи исследования операций и теории игр **Умения:** применять методы линейного и динамического программирования **Опыт деятельности:** разработки алгоритмов с использованием основных методов теории игр

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока ФТД «Факультативы» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине: сформированность компетенций, определяющих готовность применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с программированием.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
2	3	3	108	-	-	32	76	За

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Основные понятия задач исследования операций	-	-	8	19	Контроль выполнения и защита практико-ориентированного задания №1
2. Линейное программирование	-	-	8	19	Контроль выполнения и защита практико-ориентированного задания №2
3. Динамическое программирование	-	-	8	19	Контроль выполнения и защита практико-ориентированного задания №3
4. Основы теории игр	-	-	8	19	Контроль выполнения и защита практико-ориентированного задания №4

4.1. Лекционные занятия

Не предусмотрены

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	4	Основные понятия теории игр и исследования операций. Транспортная задача. Задача курьера.
	2	4	Понятие ЗЛП. Контролируемые и неконтролируемые факторы. Критерий эффективности. Целевая функция.
2	3	4	Виды и характеристика ЗЛП. КЗЛП. Принцип гарантированного результата.
	4	4	Общая задача линейного программирования. Основная задача линейного программирования. Проведение общей и основной задачи линейного программирования к канонической. Геометрический метод решения ЗЛП.
3	5	4	Симплекс-метод. Понятие угловой точки. Алгоритм симплексметода. Построение симплекс-таблицы. Базисные и сводные переменные.
	6	4	ЗДП. Понятие шагового управления. Состояние системы. Задача планирования производства. Рекуррентное соотношение Веллмана.
4	7	4	Теория игр. Понятие стратегии. Платежная матрица игры. Седловая точка. Классификация игр. Критерий равновесия Нэша. Сведение игры к ЗЛП.
	8	4	Теория игр. Игры с природой. Принятие решений в условиях неопределенности.

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	9	Выполнение практико-ориентированного задания - выполнение типового расчета №1

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
	10	Закрепление теоретического материала по модулю «Основные понятия задач исследования операций». Изучение литературы по рекомендованным источникам и конспектам практических занятий, решение практических задач.
2	9	Выполнение практико-ориентированного задания - выполнение типового расчета №2
	10	Закрепление теоретического материала по модулю «Линейное программирование». Изучение литературы по рекомендованным источникам и конспектам практических занятий, решение практических задач.
3	9	Выполнение практико-ориентированного задания - выполнение типового расчета №3
	10	Закрепление теоретического материала по модулю «Динамическое программирование». Изучение литературы по рекомендованным источникам и конспектам практических занятий, решение практических задач.
4	9	Выполнение практико-ориентированного задания - выполнение типового расчета №4
	10	Закрепление теоретического материала по модулю «Основы теории игр». Изучение литературы по рекомендованным источникам и конспектам практических занятий, решение практических задач.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: , http://orioks.miet.ru/):

Общие документы

✓ Сценарий обучения по дисциплине «Основы теории игр»

✓ Методические указания студентам по освоению дисциплины

✓ Список литературы

Модули 1-4

✓ Методические указания по выполнению СРС

✓ Материалы для самостоятельного изучения теории в рамках выполнения текущих заданий

✓ Задания на самостоятельную работу для изучения теории в рамках подготовки к практико-ориентированным заданиям

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Математические основы теории систем: лекционный курс и практикум : Учеб, пособие / Н.А. Дударенко, О.С. Нуйя, М.В. Сержантова [и др.]. - СПб. : НИУ ИТМО, 2014. - 292 с. - URL : http://books.ifmo.rU/book/1328/matematicheskie_osnovy_teorii_sistem:_lekcionnyy_kurs_ i_praktikum.htm (дата обращения: 24.04.2025). - Режим доступа: свободный. - Текст : электронный.

2. Васильев Н.С. Двойственность в линейном программировании и теория матричных игр : Учеб, пособие / Н.С. Васильев, В.В. Станцо. - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. - 45 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/52398 (дата обращения: 24.04.2025).

3. Алпатов Ю.Н. Моделирование процессов и систем управления : Учеб, пособие / Ю.Н. Алпатов. - СПб. : Лань, 2018. - 140 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/106730 (дата обращения: 24.04.2025).

Периодические издания

1. Программные системы : теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 -. - URL : http://psta.psiras.ru/archives/archives.html (дата обращения: 24.04.2025).

2. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 -. - URL: http://elibrarv.ru/contents.asp?titleid=7966 (дата обращения: 24.04.2025).

3. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". — М. : Спутники-, 2002 -. - URL : http://www.sputnikplus.ru/ (дата обращения: 24.04.2025).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: https://www.swrit.ru/gost-espd.html (дата обращения: 24.04.2025)

2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: https://e.lanbook.com (дата обращения: 24.04.2025). - Режим доступа: для авторизированных пользователей МИЭТ.

3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: https://www.elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения : 24.04.2025). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется **смешанное обучение**, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Применяются следующие **модели обучения:** «Перевернутый класс» - учебный процесс начинается с постановки проблемного задания, для выполнения которого студент должен самостоятельно ознакомиться с материалом, размещенным в электронной среде. В аудитории проверяются и дополняются полученные знания с использованием докладов, дискуссий и обсуждений. Работа поводится по следующей схеме: СРС (онлайновая предаудиторная работа) - аудиторная работа (обсуждение с представлением презентаций с применением на практическом примере изученного материала) - обратная связь с обсуждением и подведением итогов.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы**: шаблоны и примеры оформления выполненной работы, разъясняющий суть работы видеоролик, требования к выполнению и оформлению результата.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень программного обеспечения**
Учебная аудитория	Аудитория с комплектом мультимедийного оборудования	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
	электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ПК-2.ОТИ «Способен руководить процессом разработки с использованием основных методов теории игр».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: http://orioks.miet.ru/.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Организация изучения дисциплины включает:

1. Посещение аудиторных занятий (практических работ) и консультаций преподавателя;
2. Работу с материалами для СРС для подготовки к практическим занятиям;
3. Выполнение контрольных мероприятий (практико-ориентированные задания);
4. Самостоятельную работу, предполагающую изучение рекомендуемой литературы.

В дисциплине предполагается выполнение домашних заданий с защитой их результатов. Защита проводится на практических занятиях частями по ходу выполнения СРС и в соответствии с тематикой занятий.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительно-балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 80 баллов) и сдача экзамена (до 20 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: http://orioks.miet.ru/.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент СПИНТех, к.т.н_____/ А.Р.Федоров/

Рабочая программа дисциплины «Основы теории игр» по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» направленности (профилю) «Программная инженерия знаний и компьютерные науки» разработана в Институте СПИНТех и утверждена на заседании Института 23 06 2025 года, протокол № 18

Директор института СПИНТех _____ /Л.Г. Гагарина/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК _____ / И.М.Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки _____ / Т.П.Филиппова /