

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александров
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»

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 свободные 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:_lekcionnyu_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 авторизованных 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.

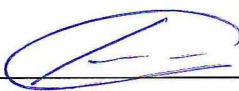
11.2. Система контроля и оценивания

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

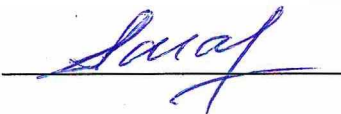
Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 80 баллов) и сдача экзамена (до 20 баллов).

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 /