

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 21.09.2023 10:29:27

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Оптимизационное моделирование сложных систем

Закреплена за подразделением

Кафедра АСУ

Направление подготовки

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 7

аудиторные занятия

95

курсовая работа 7

самостоятельная работа

13

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	27		27	
Итого ауд.	95	68	95	68
Контактная работа	95	68	95	68
Сам. работа	13	40	13	40
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	формирование теоретических знаний и практических навыков построения и применения оптимизационных моделей для принятия управленческих решений, планирования и прогнозирования в различных сферах производственной деятельности.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.09
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	UX/UI - дизайн	
2.1.2	Автоматизация технологических процессов	
2.1.3	Архитектурирование	
2.1.4	Введение в IoT системы	
2.1.5	Введение в обработку больших данных	
2.1.6	Веб-аналитика	
2.1.7	Интеллектуальный анализ данных	
2.1.8	Математические модели социально-экономических систем	
2.1.9	Методология разработки программного обеспечения	
2.1.10	Методы оптимизации	
2.1.11	Моделирование систем	
2.1.12	Мультиагентное моделирование систем	
2.1.13	Основы разработки цифровых платформ управления	
2.1.14	Производственная практика	
2.1.15	Производственная практика	
2.1.16	Производственная практика	
2.1.17	Производственная практика	
2.1.18	Производственная практика	
2.1.19	Системы реального времени	
2.1.20	Системы управления ресурсами предприятий	
2.1.21	Современные инструментальные средства анализа данных	
2.1.22	Современные инструменты управления проектами	
2.1.23	Технологии решения задач машинного обучения	
2.1.24	Python для анализа данных	
2.1.25	Введение в прикладной ИИ	
2.1.26	Имитационное моделирование	
2.1.27	Методы статистического анализа данных	
2.1.28	Основ теории информации	
2.1.29	Основы электроники и схемотехники	
2.1.30	Системная и программная инженерия	
2.1.31	Теория систем автоматического управления	
2.1.32	Теория систем и системный анализ	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Аппаратные средства хранения и обработки данных	
2.2.2	Архитектуры современных операционных систем	
2.2.3	Защита информации	
2.2.4	Методы проектирования цифровых систем	
2.2.5	Методы тестирования и отладки программного обеспечения	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Поиск решений в пространстве состояний	
2.2.8	Преддипломная практика	
2.2.9	Преддипломная практика	
2.2.10	Преддипломная практика	
2.2.11	Преддипломная практика	

2.2.12	Преддипломная практика
2.2.13	Проектирование и разработка программных комплексов Ч.2
2.2.14	Проектирование интеллектуальных систем управления
2.2.15	Проектирование систем управления распределенными объектами

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-6: Готовность применять системный подход и математические методы в формализации и решении задач управления	
Знать:	
ПК-6-33	методы решения задач целочисленного программирования
ПК-6-31	особенности математических моделей производственно-экономических систем и их специфику для их использования в конкретных ситуациях
ПК-6-32	основные методы решения задач математического программирования
ПК-5: Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	
Знать:	
ПК-5-31	основные методы моделирования производственно-экономических систем, необходимые для решения прикладных задач
ПК-4: Способность разрабатывать математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	
Знать:	
ПК-4-31	экономическую интерпретацию задач оптимизации для моделей производственно-экономических систем
ПК-4-32	основные модели макро- и микроэкономики: модели производства, потребления, балансовые модели
ПК-6: Готовность применять системный подход и математические методы в формализации и решении задач управления	
Уметь:	
ПК-6-У1	обосновать выбор алгоритма решения прикладной задачи моделирования производственно-экономических систем
ПК-6-У3	применять современный аппарат вычислительной математики для моделирования производственно-экономических систем
ПК-6-У2	выявлять и анализировать факторы, учитываемые экономико-математическом моделировании факторов производства
ПК-4: Способность разрабатывать математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	
Уметь:	
ПК-4-У2	использовать на практике методы решения задач математического программирования в разных предметных областях
ПК-5: Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	
Уметь:	
ПК-5-У1	определять баланс между производством и потреблением на основе балансовых моделей
ПК-4: Способность разрабатывать математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	
Уметь:	
ПК-4-У1	рассчитывать производственные характеристики с помощью моделей производственных функций
ПК-6: Готовность применять системный подход и математические методы в формализации и решении задач управления	
Владеть:	
ПК-6-В1	навыками постановки и решения задач объёмного планирования, задачи о смесях, транспортной задачи и их решения
ПК-6-В2	навыками разработки моделей для исследования деятельности производственно-экономических систем с

помощью аппарата экономико-математического моделирования
ПК-6-В3 навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных производственно-экономических задач
ПК-4: Способность разрабатывать математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов
Владеть:
ПК-4-В1 применения математических моделей в планировании и прогнозировании, в принятии оптимальных управленческих решений в производственно-экономических системах
ПК-4-В2 навыками экспериментальных исследований производственно-экономических систем с использованием стандартных программных средств
ПК-5: Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
Владеть:
ПК-5-В1 навыками решения типовых задач моделирования производства и потребления с применением балансовых моделей