

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

ФТД.01

Исследование операций и принятие решений

Учебный план: 2025-2026 15.04.04 ИИТА Автоматизация и управление ОО №2-1-88.plx

Кафедра: **1** Автоматизации производственных процессов

Направление подготовки:
(специальность) 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки: Автоматизация и управление
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

| Семестр (курс для ЗАО) | | Контактная работа обучающихся | | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоёмкость, ЗЕТ | Форма промежуточной аттестации |
|---------------------------|-----|-------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|
| | | Лекции | Практ. занятия | | | | |
| 2 | УП | 17 | 17 | 37,75 | 0,25 | 2 | Зачет |
| | РПД | 17 | 17 | 37,75 | 0,25 | 2 | |
| Итого | УП | 17 | 17 | 37,75 | 0,25 | 2 | |
| | РПД | 17 | 17 | 37,75 | 0,25 | 2 | |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденным приказом Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452

Составитель (и):

доктор технических наук, Профессор

Архипов Александр
Валентинович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой автоматизации
производственных процессов

Энтин Виталий Яковлевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Энтин Виталий Яковлевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области исследования операций и принятия решений

1.2 Задачи дисциплины:

- Освоить основные положения теории исследования операций и принятия решений
- Изучить основные методы исследования операций и принятия решений
- Изучить методику применения исследования операций и принятия решений при анализе и синтезе объектов управления

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Современные проблемы автоматизации и управления

Иностранный язык в профессиональной деятельности

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | | | | |
| Знать: методики исследования операций, обеспечивающие решение поставленных задач при автоматизации технологических процессов | | | | | |
| Уметь: использовать методики исследования операций, обеспечивающие решение поставленных задач при автоматизации технологических процессов | | | | | |
| Владеть: навыками определения целей исследования операций и принятия решений в задачах автоматизации технологических процессов | | | | | |

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий | Семестр (курс для ЗАО) | Контактная работа | | СР (часы) | Инновац. формы занятий | Форма текущего контроля |
|--|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|
| | | Лек. (часы) | Пр. (часы) | | | |
| Раздел 1. Исследование операций | 2 | | | | | О |
| Тема 1. Детерминированные методы исследования операций. Теория графов. Сетевое планирование. Теория расписаний. Задачи большой размерности. | | 4 | 4 | 15 | ИЛ | |
| Тема 2. Стохастические методы исследования операций. Теория игр и игровое моделирование. Теория полезности. Имитационное моделирование в исследовании стохастических моделей | | 4 | 4 | | | О |
| Раздел 2. Методы принятия решений. | | | | | | |
| Тема 3. Принятие решений в условиях определенности. Критериальный язык описания выбора. Однокритериальный и многокритериальный выбор. Максиминные стратегии. | | 4 | 4 | 7 | | |
| Тема 4. Принятие решений в условиях неопределенности. Вероятностный подход. Принятие решений в условиях риска. Критерии принятия решений в условиях полной неопределенности. | | 5 | 5 | 15,75 | ИЛ | |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО) | | 17 | 17 | 37,75 | | |
| Консультации и промежуточная аттестация (Зачет) | | 0,25 | | | | |
| Всего контактная работа и СР по дисциплине | | 34,25 | | 37,75 | | |

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения | Наименование оценочного средства |
|-----------------|--|---|
| УК-1 | Перечисляет детерминированные методы исследования операций; излагает теорию графов, задачи большой размерности. Обеспечивает решения в условиях определенности, в условиях неопределенности, в условиях риска Принимает решения в задачах автоматизации технологических процессов. | Вопросы для устного собеседования Практико-ориентированные задания |

5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций | |
|------------------|---|-------------------|
| | Устное собеседование | Письменная работа |
| Зачтено | Содержательный ответ на поставленные вопросы. Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание | |
| | предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. | |
| Не зачтено | Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки | |

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п | Формулировки вопросов |
|-----------|---|
| Семестр 2 | |
| 1 | Признаки детерминированных методов исследования операций |
| 2 | Задачи теории графов |
| 3 | Задачи сетевого планирования |
| 4 | Задачи теории расписаний |
| 5 | Признаки стохастические методов исследования операций |
| 6 | Задачи теории игр |
| 7 | Критериальный язык для описания выбора. |
| 8 | Суть максиминных стратегий. |
| 9 | Принципы принятия решений в условиях риска |
| 10 | Критерии принятия решений в условиях полной неопределенности. |

5.2.2 Типовые тестовые задания

не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Даются задачи на принятия решений при анализе и синтезе объектов управления .

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

+

Письменная

Компьютерное тестирование

Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

На подготовку к зачету выделяется 30 минут

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**6.1 Учебная литература**

| Автор | Заглавие | Издательство | Год издания | Ссылка |
|--|--|--|-------------|---|
| 6.1.1 Основная учебная литература | | | | |
| Смирнов, И. Н. | Методы оптимизации сложных систем | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна | 2017 | http://www.iprbookshop.ru/102647.html |
| Сагадеева, М. А. | Теория графов | Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа | 2019 | https://www.iprbookshop.ru/81497.html |
| Кулешова, Т. А., Облаухова, М. В. | Теория игр в принятии оптимальных решений | Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики | 2018 | http://www.iprbookshop.ru/84082.html |
| Рутта, Н. А. | Теория игр и принятия решений | Москва: Ай Пи Ар Медиа | 2022 | https://www.iprbookshop.ru/118016.html |
| 6.1.2 Дополнительная учебная литература | | | | |
| Смирнов И. Н. | Методы оптимизации сложных систем. Лабораторные работы | СПб.: СПбГУПТД | 2019 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019243 |

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Компьютерная справочно-правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Аудитория | Оснащение |
|----------------------|---|
| Компьютерный класс | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду |
| Лекционная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска |