

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 27.04.04 Управление в технических системах

Наименование образовательной программы: Интеллектуальные технологии управления в технических системах, обработка и анализ данных

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВОМ

| | |
|--|--|
| Блок: | Блок 1 «Дисциплины (модули)» |
| Часть образовательной программы: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.Ч.06.01.01 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 семестр - 4; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 часа |
| Лекции | 2 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 2 семестр - 16 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| Самостоятельная работа | 2 семестр - 111,7 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| включая: Домашнее задание Тестирование | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет с оценкой | 2 семестр - 0,3 часа; |

Москва 2025

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

| | | |
|--|--|------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Шихин В.А. |
| | Идентификатор | Rb9b22309-ShikhinVA-ab30e2ff |

В.А. Шихин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Бобряков А.В. |
| | Идентификатор | R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa |

А.В. Бобряков

Заведующий выпускающей
кафедрой

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Бобряков А.В. |
| | Идентификатор | R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa |

А.В. Бобряков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Формирование у обучающихся знаний по современной методологии автоматизации осуществления оптимальной управленческой деятельности на предприятии на основе математических моделей операций..

Задачи дисциплины

- – Практическое овладение алгоритмическими средствами поддержки принятия решений, реализующих методы исследования операций;;
- – Приобретение навыков принятия и обоснования решений в последующей управленческой и инженерной деятельности..

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|--|---|--|
| РПК-1 Способен проектировать программно-аппаратные комплексы для систем автоматизации и управления | ИД-1РПК-1 Демонстрирует знание современных информационных технологий, технологий проектирования программного обеспечения и аппаратно-технических средств для решения задач автоматизации и управления в технических и организационно-технических системах | знать: - – Технологии и стадии проектирования автоматизированных систем управления;; - – Формы математического описания объектов автоматизации;. уметь: - – Применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых процессов;; - – Использовать современные технологии обработки информации, выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач;; - – Анализировать результаты теоретических исследований.. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Интеллектуальные технологии управления в технических системах, обработка и анализ данных (далее – ОПОП), направления подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне высшего образования (бакалавриат, специалитет).

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

| № п/п | Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы | | | | | | | | | | Содержание самостоятельной работы/ методические указания |
|-------|--|-----------------------|---------|--|-----|----|--------------|---|-----|----|----|-------------------|-----------------------------------|---|
| | | | | Контактная работа | | | | | | | СР | | | |
| | | | | Лек | Лаб | Пр | Консультация | | ИКР | | ПА | Работа в семестре | Подготовка к аттестации /контроль | |
| КПР | ГК | ИККП | ТК | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | АСУП и ERP-системы. Краткое описание ERP-систем как разновидности АСУП. Современные решения в области внедрения ERP-систем. Сравнение ERP-систем по полноте функциональности. Термины и определения. | 18.0 | 2 | 2.0 | - | - | - | - | - | - | - | 16 | - | <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "АСУП и ERP-системы. Краткое описание ERP-систем как разновидности АСУП. Современные решения в области внедрения ERP-систем. Сравнение ERP-систем по полноте функциональности. Термины и определения." <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 12-29</p> |
| 1.1 | Краткое описание ERP-систем как разновидности АСУП. | 4.4 | | 0.4 | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | |
| 1.2 | Современные решения в области внедрения ERP-систем. | 2.4 | | 0.4 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | |
| 1.3 | Сравнение ERP-систем по полноте функциональности. | 2.4 | | 0.4 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | |
| 1.4 | Функциональные возможности модулей на примере пакета Microsoft Axapta (Dynamics) | 4.4 | | 0.4 | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|-------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|--|
| 1.5 | Проблемы внедрения модуля Производство Microsoft Axapta | 4.4 | 0.4 | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | |
| 2 | Классификация оптимизационных задач. Проблемные вопросы использования методов линейного программирования | 23.00 | 3.00 | - | - | - | - | - | - | - | - | 20 | - | <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Классификация оптимизационных задач. Проблемные вопросы использования методов линейного программирования" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], Главы 1, 2 [2], 46-47, 64-69</p> |
| 2.1 | Классификация оптимизационных задач исследования операций. Математическая постановка Общей задачи Линейного Программирования. | 5.75 | 0.75 | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | |
| 2.2 | Проблемные вопросы использования методов линейного программирования. | 5.75 | 0.75 | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | |
| 2.3 | Примеры математической постановки задач линейного программирования. | 5.75 | 0.75 | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | |
| 2.4 | Математическая постановка Общей задачи Линейного Программирования. | 5.75 | 0.75 | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | |
| 3 | Проблемные вопросы применения Симплексного метода. Проблемы отыскания первоначального базисного решения. Особые случаи при практической | 29 | 3 | - | 6 | - | - | - | - | - | - | 20 | - | <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Проблемные вопросы применения Симплексного метода. Проблемы отыскания первоначального базисного решения. Особые случаи при практической реализации метода." <u>Изучение материалов литературных</u></p> |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|------|---|--|
| | реализации метода. | | | | | | | | | | | | <u>источников:</u> |
| 3.1 | Суть симплексного метода | 10 | 1 | - | 2 | - | - | - | - | - | 7 | - | [2], 47-53 |
| 3.2 | Проблемы отыскания первоначального базисного решения. | 10 | 1 | - | 2 | - | - | - | - | - | 7 | - | |
| 3.3 | Особые случаи при практической реализации метода | 9 | 1 | - | 2 | - | - | - | - | - | 6 | - | |
| 4 | Транспортная задача. Экономико-математическая модель. Особые случаи при реализации алгоритма решения. | 28 | 4 | - | 4 | - | - | - | - | - | 20 | - | <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Транспортная задача. Экономико-математическая модель. Особые случаи при реализации алгоритма решения." <u>Изучение материалов литературных источников:</u> |
| 4.1 | Экономико-математическая модель транспортной задачи. | 7 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | 5 | - | [2], 54-56 |
| 4.2 | Решения проблемы нахождения первоначального базисного распределения поставок. | 7 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | 5 | - | |
| 4.3 | Критерий оптимальности базисного распределения поставок. | 7 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | 5 | - | |
| 4.4 | Распределительный метод решения транспортной задачи. | 7 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | 5 | - | |
| 5 | Приложение методов теории игр к решению задач исследования операций. Сведение задач в игровой | 28.0 | 4 | - | 6 | - | - | - | - | - | 18.0 | - | <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Приложение методов теории игр к решению задач исследования операций. Сведение задач в игровой постановке к задачам |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---------------|--------------|---|-----------|---|---|---|---|------------|--------------|-------------|--|
| | постановке к задачам линейного программирования. | | | | | | | | | | | | линейного программирования." <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 46-47 |
| 5.1 | Игровая математическая модель операции. | 7 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | 5 | - | |
| 5.2 | Предварительный численный анализ математической модели платежной матрицы. | 7.5 | 1 | - | 2 | - | - | - | - | - | 4.5 | - | |
| 5.3 | Приведение матричной игры к задаче Линейного программирования. | 7 | 1 | - | 2 | - | - | - | - | - | 4 | - | |
| 5.4 | Особые случаи при реализации поисковой вычислительной процедуры. | 6.5 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | 4.5 | - | |
| | Зачет с оценкой | 18.0 | - | - | - | - | - | - | - | 0.3 | - | 17.7 | |
| | Всего за семестр | 144.00 | 16.00 | - | 16 | - | - | - | - | 0.3 | 94.0 | 17.7 | |
| | Итого за семестр | 144.00 | 16.00 | - | 16 | - | - | - | - | 0.3 | 111.7 | | |

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. АСУП и ERP-системы. Краткое описание ERP-систем как разновидности АСУП. Современные решения в области внедрения ERP-систем. Сравнение ERP-систем по полноте функциональности. Термины и определения.

1.1. Краткое описание ERP-систем как разновидности АСУП.

Термины и определения. Рассматриваются системы, которые по назначению являются информационно-управляющими системами управления предприятиями (АСУП) и удовлетворяют стандарту ERP (Enterprise Resource Planning)..

1.2. Современные решения в области внедрения ERP-систем.

Приведены некоторые, из имеющихся на отечественном рынке российских и западных систем. R/3 или Business Suite (SAP AG). Oracle Applications или E-Business(Oracle). Baan IV (Baan). iRenaissance (ROSS Systems). SyteLine (SYMIX). Microsoft Dynamics Nav (с 2009г.) или ранее Ахартa (Microsoft). MFG/PRO (QAD). "ПАРУС" (Корпорация "Парус"). "Галактика" (Корпорация "МКС"). "БОСС-Корпорация" (Компания "АйТи"). "1С:Производство" (Компания 1С)..

1.3. Сравнение ERP-систем по полноте функциональности.

Приведен сравнительный анализ отечественных систем класса управления предприятием с зарубежными системами класса MRPII/ERP. В качестве базового принят функциональный состав ERP-систем. Систематизированы основные отличия между зарубежными и российскими системами..

1.4. Функциональные возможности модулей на примере пакета Microsoft Ахартa (Dynamics)

Приведен перечень, и краткое описание возможностей ERP системы Microsoft Ахартa. Ключевые преимущества. Основные функции..

1.5. Проблемы внедрения модуля Производство Microsoft Ахартa

Пример внедрение модуля Производство Microsoft Ахартa для мясоперерабатывающего комбината «РИКИ».

2. Классификация оптимизационных задач. Проблемные вопросы использования методов линейного программирования

2.1. Классификация оптимизационных задач исследования операций. Математическая постановка Общей задачи Линейного Программирования.

Классификация оптимизационных задач исследования операций по содержательной постановке. Классификация оптимизационных задач исследования операций по размерности целевой функции..

2.2. Проблемные вопросы использования методов линейного программирования.

Прикладные вопросы алгоритмической реализации метода Линейного программирования в производственно-управленческих задачах..

2.3. Примеры математической постановки задач линейного программирования.

Задача об использовании ресурсов (задача планирования производства). Задача о смесях (о рационе). Задача об использовании мощностей (о загрузке оборудования). Задача о раскрое материалов..

2.4. Математическая постановка Общей задачи Линейного Программирования.
«Стандартная задача ЛП». «Каноническая задача ЛП»..

3. Проблемные вопросы применения Симплексного метода. Проблемы отыскания первоначального базисного решения. Особые случаи при практической реализации метода.

3.1. Суть симплексного метода

Пример геометрической интерпретации. Реализация Симплекс-метода требует трех основных компонент. Ограничения метода. Отыскание максимума и минимума целевой функции (на примерах)..

3.2. Проблемы отыскания первоначального базисного решения.

Особенности вычислительных процедур при решении нетривиальных задач поиска первоначального базисного решения..

3.3. Особые случаи при практической реализации метода

Особые случаи при практической реализации метода.

4. Транспортная задача. Экономико-математическая модель. Особые случаи при реализации алгоритма решения.

4.1. Экономико-математическая модель транспортной задачи.

Важный частный случай задачи Линейного программирования. Математическая формулировка задачи..

4.2. Решения проблемы нахождения первоначального базисного распределения поставок.

Метод «Северо-Западного угла». Вычислительная процедура метода Наименьших затрат..

4.3. Критерий оптимальности базисного распределения поставок.

Критерий оптимальности базисного распределения поставок..

4.4. Распределительный метод решения транспортной задачи.

Функционирование алгоритмического обеспечения на примере решения закрытой и открытой Транспортной задачи, включая особые случаи..

5. Приложение методов теории игр к решению задач исследования операций. Сведение задач в игровой постановке к задачам линейного программирования.

5.1. Игровая математическая модель операции.

Понятие об игровых моделях. Решение игр на чистых стратегиях и в смешанных стратегиях..

5.2. Предварительный численный анализ математической модели платежной матрицы.

Предварительный численный анализ математической модели платежной матрицы..

5.3. Приведение матричной игры к задаче Линейного программирования.

«Средний выигрыш» .Экономическая задача, которая описывается игровыми моделями [mхn] и может решаться методами ЛП..

5.4. Особые случаи при реализации поисковой вычислительной процедуры.
Особые случаи при реализации поисковой вычислительной процедуры..

3.3. Темы практических занятий

1. Симплексный метод – решение примеров;
2. Элементы теории игр – решение примера Двойственные задачи. Подготовка к Тесту 3;
3. Транспортная задача – решение примеров;
4. Транспортная задача – подготовка к Тесту 2;
5. Элементы теории игр – решение примеров;
6. Элементы теории игр – алгоритмы решения при особых случаях;
7. Симплексный метод: – алгоритмы решения при особых случаях;
8. Симплексный метод – подготовка к Тесту 1.

3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено

3.5 Консультации

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "АСУП и ERP-системы. Краткое описание ERP-систем как разновидности АСУП. Современные решения в области внедрения ERP-систем. Сравнение ERP-систем по полноте функциональности. Термины и определения."
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Классификация оптимизационных задач. Проблемные вопросы использования методов линейного программирования"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Проблемные вопросы применения Симплексного метода. Проблемы отыскания первоначального базисного решения. Особые случаи при практической реализации метода."
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Транспортная задача. Экономико-математическая модель. Особые случаи при реализации алгоритма решения."
5. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Приложение методов теории игр к решению задач исследования операций. Сведение задач в игровой постановке к задачам линейного программирования."

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1) | Коды индикаторов | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1) | | | | | Оценочное средство (тип и наименование) |
|---|------------------|---|---|---|---|---|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Знать: | | | | | | | |
| – Формы математического описания объектов автоматизации; | ИД-1РПК-1 | | + | + | | + | Тестирование/Тестирование по разделу «4. Транспортная задача. Экономико-математическая модель. Особые случаи при реализации алгоритма решения» |
| – Технологии и стадии проектирования автоматизированных систем управления; | ИД-1РПК-1 | + | | + | | | <p>Домашнее задание/Домашнее задание по разделам «1. АСУП и ERP-системы. Краткое описание ERP-систем как разновидности АСУП. Современные решения в области внедрения ERP-систем. Сравнение ERP-систем по полноте функциональности. Термины и определения» и «2. Классификация оптимизационных задач. Проблемные вопросы использования методов линейного программирования».</p> <p>Тестирование/Тестирование по разделу «3. Проблемные вопросы применения Симплексного метода. Проблемы отыскания первоначального базисного решения. Особые случаи при практической реализации метода.»</p> <p>Тестирование/Тестирование по разделу «5. Приложение методов теории игр к решению задач исследования операций. Сведение задач в игровой постановке к задачам линейного программирования».</p> |
| Уметь: | | | | | | | |
| – Анализировать результаты теоретических исследований. | ИД-1РПК-1 | + | | + | | + | <p>Тестирование/Тестирование по разделу «4. Транспортная задача. Экономико-математическая модель. Особые случаи при реализации алгоритма решения»</p> <p>Тестирование/Тестирование по разделу «5. Приложение методов теории игр к решению задач исследования операций. Сведение</p> |

| | | | | | | | |
|---|-----------------------|---|--|---|---|---|---|
| | | | | | | задач в игровой постановке к задачам линейного программирования». | |
| – Использовать современные технологии обработки информации, выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач; | ИД-1 _{РПК-1} | + | | | + | + | Домашнее задание/Домашнее задание по разделам «1. АСУП и ERP-системы. Краткое описание ERP-систем как разновидности АСУП. Современные решения в области внедрения ERP-систем. Сравнение ERP-систем по полноте функциональности. Термины и определения» и «2. Классификация оптимизационных задач. Проблемные вопросы использования методов линейного программирования». |
| – Применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых процессов; | ИД-1 _{РПК-1} | | | + | + | + | Тестирование/Тестирование по разделу «3. Проблемные вопросы применения Симплексного метода. Проблемы отыскания первоначального базисного решения. Особые случаи при практической реализации метода.» |

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

2 семестр

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Тестирование по разделу «3. Проблемные вопросы применения Симплексного метода. Проблемы отыскания первоначального базисного решения. Особые случаи при практической реализации метода.» (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Домашнее задание по разделам «1. АСУП и ERP-системы. Краткое описание ERP-систем как разновидностей АСУП. Современные решения в области внедрения ERP-систем. Сравнение ERP-систем по полноте функциональности. Термины и определения» и «2. Классификация оптимизационных задач. Проблемные вопросы использования методов линейного программирования». (Домашнее задание)
2. Тестирование по разделу «4. Транспортная задача. Экономико-математическая модель. Особые случаи при реализации алгоритма решения» (Тестирование)
3. Тестирование по разделу «5. Приложение методов теории игр к решению задач исследования операций. Сведение задач в игровой постановке к задачам линейного программирования». (Тестирование)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №2)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.

В диплом выставляется оценка за 2 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Таха, Х. А. Введение в исследование операций : пер. с англ. / Х. А. Таха. – 7-е изд. – М. : Вильямс, 2005. – 912 с. + CD-ROM. – ISBN 5-84590-740-3.;
2. Г. А. Доррер- "Теория принятия решений", Издательство: "Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ)", Красноярск, 2013 - (180 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428854>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Office / Российский пакет офисных программ;
2. Windows / Операционная система семейства Linux;
3. PI System.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
3. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
4. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
5. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
6. База данных IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) - <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>
7. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
8. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
9. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
10. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
11. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
12. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
13. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
14. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
15. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
16. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации - <https://minobrnauki.gov.ru>
17. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения | Номер аудитории, наименование | Оснащение |
|---|-------------------------------|---|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | М-307, Учебная аудитория | стол преподавателя, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран |
| | Ж-120, Машинный зал ИВЦ | сервер, кондиционер |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП | М-307, Учебная аудитория | стол преподавателя, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран |
| | Ж-120, Машинный зал ИВЦ | сервер, кондиционер |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | М-307, Учебная аудитория | стол преподавателя, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран |
| | Ж-120, Машинный зал | сервер, кондиционер |

| | ИВЦ | |
|--|----------------------------------|---|
| Помещения для самостоятельной работы | НТБ-303, Лекционная аудитория | стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер |
| Помещения для консультирования | М-300/1, Кабинет сотрудников | кресло рабочее, стол компьютерный, шкаф для документов, стол для совещаний, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | М-309, Кладовая | стол, стул, шкаф для хранения инвентаря |
| | М-301/1, Кладовая | стул |

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизированные системы управления производством

(название дисциплины)

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Домашнее задание по разделам «1. АСУП и ERP-системы. Краткое описание ERP-систем как разновидности АСУП. Современные решения в области внедрения ERP-систем. Сравнение ERP-систем по полноте функциональности. Термины и определения» и «2. Классификация оптимизационных задач. Проблемные вопросы использования методов линейного программирования». (Домашнее задание)
- КМ-2 Тестирование по разделу «3. Проблемные вопросы применения Симплексного метода. Проблемы отыскания первоначального базисного решения. Особые случаи при практической реализации метода.» (Тестирование)
- КМ-3 Тестирование по разделу «4. Транспортная задача. Экономико-математическая модель. Особые случаи при реализации алгоритма решения» (Тестирование)
- КМ-4 Тестирование по разделу «5. Приложение методов теории игр к решению задач исследования операций. Сведение задач в игровой постановке к задачам линейного программирования». (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

| Номер раздела | Раздел дисциплины | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|---------------|--|------------|------|------|------|------|
| | | Неделя КМ: | 4 | 8 | 10 | 12 |
| 1 | АСУП и ERP-системы. Краткое описание ERP-систем как разновидности АСУП. Современные решения в области внедрения ERP-систем. Сравнение ERP-систем по полноте функциональности. Термины и определения. | | | | | |
| 1.1 | Краткое описание ERP-систем как разновидности АСУП. | | + | + | | + |
| 1.2 | Современные решения в области внедрения ERP-систем. | | + | + | | + |
| 1.3 | Сравнение ERP-систем по полноте функциональности. | | + | | | |
| 1.4 | Функциональные возможности модулей на примере пакета Microsoft Axapta (Dynamics) | | | | + | + |
| 1.5 | Проблемы внедрения модуля Производство Microsoft Axapta | | + | + | | + |
| 2 | Классификация оптимизационных задач. Проблемные вопросы использования методов линейного программирования | | | | | |
| 2.1 | Классификация оптимизационных задач исследования операций. Математическая постановка Общей задачи Линейного Программирования. | | | | + | |
| 2.2 | Проблемные вопросы использования методов линейного программирования. | | | | + | |

| | | | | | |
|------------|--|----|----|----|----|
| 2.3 | Примеры математической постановки задач линейного программирования. | | | + | |
| 2.4 | Математическая постановка Общей задачи Линейного Программирования. | | | + | |
| 3 | Проблемные вопросы применения Симплексного метода. Проблемы отыскания первоначального базисного решения. Особые случаи при практической реализации метода. | | | | |
| 3.1 | Суть симплексного метода | | | + | |
| 3.2 | Проблемы отыскания первоначального базисного решения. | | + | + | + |
| 3.3 | Особые случаи при практической реализации метода | + | + | | + |
| 4 | Транспортная задача. Экономико-математическая модель. Особые случаи при реализации алгоритма решения. | | | | |
| 4.1 | Экономико-математическая модель транспортной задачи. | | + | | |
| 4.2 | Решения проблемы нахождения первоначального базисного распределения поставок. | | + | | |
| 4.3 | Критерий оптимальности базисного распределения поставок. | + | | | |
| 4.4 | Распределительный метод решения транспортной задачи. | | + | | |
| 5 | Приложение методов теории игр к решению задач исследования операций. Сведение задач в игровой постановке к задачам линейного программирования. | | | | |
| 5.1 | Игровая математическая модель операции. | | | + | |
| 5.2 | Предварительный численный анализ математической модели платежной матрицы. | + | | | |
| 5.3 | Приведение матричной игры к задаче Линейного программирования. | | + | | |
| 5.4 | Особые случаи при реализации поисковой вычислительной процедуры. | + | | + | + |
| Вес КМ, %: | | 25 | 25 | 25 | 25 |