



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Химико-технологический факультет

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
по техн. наук, проф.

Н. В. Лобов
2015 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавров

Направление 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки бакалавра: Автоматизация химико-технологических процессов
и производств

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Специальное звание выпускника: бакалавр-инженер

Выпускающая кафедра: Автоматизация технологических процессов
и производств

Форма обучения: очная

Курс: 3

Семестр(ы): 5

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 144 ч

Виды контроля:

Экзамен: 5 семестр Зачёт: – Курсовой проект: – Курсовая работа: –

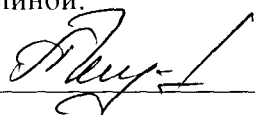
**Пермь
2015**

Учебно-методический комплекс дисциплины «Исследование операций» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерством образования и науки Российской Федерации «25» октября 2011 г. номер приказа 2520 по направлению подготовки 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств», профилю «Автоматизация химико-технологических процессов и производств», утверждённой «24» июня 2013г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств», профилю Автоматизация химико-технологических процессов и производств», утверждённого «29» августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Управление качеством», «Методы оптимизации химико-технологических процессов», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик д-р техн. наук, проф.



А.Г. Шумихин

Рецензент

канд. техн. наук, доц



Б.Г. Стафейчук

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств» «12» сентября 2015 г., протокол № 1.

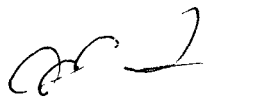
Заведующий кафедрой
автоматизации технологических процессов и
производств,
д-р техн. наук, проф.



А.Г. Шумихин

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией химико-технологического факультета «15» сентября 2015 г., протокол № 30.

Председатель учебно-методической комиссии
химико-технологического факультета,
канд. техн. наук, доц.



Е.Р. Мошев

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц



Д.С. Репецкий

1. Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью дисциплины является овладение системой знаний основ и математического аппарата исследования операций, а также моделей и методов, используемых в управлении технологическими процессами и производствами, необходимой для выполнения видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВПО.

1.2 Задачи дисциплины

• **изучение:**

- основных понятий, терминов и методологии исследования операций;
- методов структуризации и формализации задач определения наилучших решений на основе применения математического аппарата исследования операций;
- аналитических методов и методов математического программирования для решения задач поиска оптимальных вариантов в планировании, управлении, проектировании, технологии предметной области практической деятельности;

• **формирование умения** формализации задач принятия решений на основе применения математических методов исследования операций;

• **формирование навыков:**

- формальной постановки задач оптимизации при известных математических моделях;
- аналитического решения задачи и применения методов математического программирования и получения оптимального решения;
- применения приложений пакетов «компьютерной математики» для получения решения задачи исследования операций.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- понятия и определения исследования операций как научной дисциплины;
- формализация математических моделей изучаемых процессов и систем как объектов принятия решений и оптимизации, классификация их переменных;
- формы критериев (целевых функций) в задачах оптимизации;

- аналитические методы и методы математического программирования решения задач оптимизации.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина относится к *вариативной* части профессионального цикла дисциплин и является *дисциплиной по выбору студентов* при освоении ООП по направлению 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств», профилю «Автоматизация химико-технологических процессов и производств».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

- **Знать:**

- производства отрасли, математические модели производств как объектов управления, технико-экономические критерии качества, функционирования и цели управления;
- управляемые выходные переменные, входные управляющие и регулирующие воздействия технологических объектов управления;
- классификацию моделей систем и процессов, их виды и виды моделирования;
- методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации управления и оптимизации;
- задачи и алгоритмы оптимального управления технологическими процессами с помощью электронно-вычислительных машин;

- **Уметь:**

- выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;
- определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы;
- строить математические модели объектов управления;
- работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического, имитационного моделирования и оптимизации;

- **Владеть:**

- навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования;
- навыками выполнения плановых расчетов организации управления.

1.5 Содержание дисциплины

Основные понятия, принципы исследования операций в задачах принятия решений.

Методы оптимизации в исследовании операций.