

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

Направление подготовки/специальность: 38.04.02 Менеджмент

Наименование образовательной программы: Управление проектами

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ
РЕШЕНИЙ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.10
Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	3 семестр - 16 часов;
Практические занятия	3 семестр - 32 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	3 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	3 семестр - 129,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Проверочная работа Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	3 семестр - 0,5 часа;

Москва 2022

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мызникова М.Н.
	Идентификатор	R5ac9642a-MuznikovaMN-91ca4d6

(подпись)

М.Н.

Мызникова

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

(подпись)

Н.Л. Кетоева

(расшифровка
подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

(подпись)

Н.Л. Кетоева

(расшифровка
подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение и освоение студентами методов принятия оптимальных решений задач управления, представляемых моделями однокритериальной и многокритериальной оптимизации

Задачи дисциплины

- изучить методы принятия оптимальных управленческих решений задач, возникающих в менеджменте;
- освоение магистрантами математических моделей для решения задач управления организацией;
- приобретение навыков применения методов оптимальных управленческих решений.

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
ОПК-3 Способен самостоятельно принимать обоснованные организационно-управленческие решения, оценивать их операционную и организационную эффективность, социальную значимость, обеспечивать их реализацию в условиях сложной (в том числе кросс-культурной) и динамичной среды	ИД-2 _{ОПК-3} Использует современные статистические и количественные методы решения типовых организационно-управленческих задач, а также методы оценки их эффективности, в условиях неопределенности внешней среды	знать: - современные статистические и количественные методы решения типовых организационно-управленческих задач, а также методы оценки их эффективности. уметь: - использовать современные статистические и количественные методы решения типовых организационно-управленческих задач, а также методы оценки их эффективности.
ОПК-3 Способен самостоятельно принимать обоснованные организационно-управленческие решения, оценивать их операционную и организационную эффективность, социальную значимость, обеспечивать их реализацию в условиях сложной (в том числе кросс-культурной) и динамичной среды	ИД-3 _{ОПК-3} Выбирает методы реализации основных управленческих функций процесса принятия решений	знать: - методы реализации основных управленческих функций процесса принятия решений. уметь: - выбирать методы реализации основных управленческих функций процесса принятия решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Управление проектами (далее – ОПОП), направления подготовки 38.04.02 Менеджмент, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне среднего общего образования.

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 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ 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	Управленческие решения	40	3	4	-	8	-	-	-	-	-	28	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Управленческие решения" <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Управленческие решения" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 47-83</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Задачи линейного программирования и оптимизация производственной мощности" <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Задачи линейного программирования и оптимизация производственной мощности" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], 91-116</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Нелинейная оптимизация" <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение</p>
1.1	Оптимизация управленческих решений	20		2	-	4	-	-	-	-	-	14	-	
1.2	Оптимизационные задачи управления ресурсами предприятия	20		2	-	4	-	-	-	-	-	14	-	
2	Задачи линейного программирования и оптимизация производственной мощности	40		4	-	8	-	-	-	-	-	28	-	
2.1	Анализ результатов решения задач линейного программирования	20		2	-	4	-	-	-	-	-	14	-	
2.2	Оптимизация производственной мощности предприятия	20		2	-	4	-	-	-	-	-	14	-	
3	Нелинейная оптимизация	20		2	-	4	-	-	-	-	-	14	-	
3.1	Методы нелинейной оптимизации	20		2	-	4	-	-	-	-	-	14	-	

													дополнительного материала по разделу "Нелинейная оптимизация" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 201-218
4	Многокритериальная оптимизация и оптимальные управленческие решения	44	6	-	12	-	-	-	-	-	26	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Многокритериальная оптимизация и оптимальные управленческие решения" <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Многокритериальная оптимизация и оптимальные управленческие решения" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 278-299
4.1	Методы многокритериальной оптимизации	22	3	-	6	-	-	-	-	-	13	-	
4.2	Принятие оптимальных управленческих решений в условиях неопределенности	22	3	-	6	-	-	-	-	-	13	-	
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	180.0	16	-	32	-	2	-	-	0.5	96	33.5	
	Итого за семестр	180.0	16	-	32	2	-	-	0.5	129.5			

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – 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. Управленческие решения

1.1. Оптимизация управленческих решений

Постановка задачи оптимизации управленческих решений: цели, критерии оптимизации; принципы и методы оптимизации. Условия принятия оптимальных управленческих решений.

1.2. Оптимизационные задачи управления ресурсами предприятия

Формализация и математическое представление оптимизационной задачи. Модели линейного программирования в оптимальном планировании ресурсов и производственной программы предприятия.

2. Задачи линейного программирования и оптимизация производственной мощности

2.1. Анализ результатов решения задач линейного программирования

Решение задач оптимизации с использованием MxExcel. Этапы решения. Обоснование критерия оптимальности. Двойственные задачи линейного программирования. Анализ и экономическая интерпретация двойственных оценок.

2.2. Оптимизация производственной мощности предприятия

Оптимизация производственного плана. Модели оптимизации загрузки производственного оборудования. Специальные задачи экономии промышленных материалов. Транспортная задача. Методы и модели оптимального управления запасами.

3. Нелинейная оптимизация

3.1. Методы нелинейной оптимизации

Основы формирования оптимальных инвестиционных портфелей. Постановка задачи формирования оптимального портфеля. Модель Блека. Модель Марковица. Формирование инвестиционного портфеля на основе принципа оптимальности по Парето. Процедура нахождения Парето-оптимального решения. Принятие решений о финансовых вложениях денежных средств предприятия и формирование оптимального портфеля ценных бумаг.

4. Многокритериальная оптимизация и оптимальные управленческие решения

4.1. Методы многокритериальной оптимизации

Методы решения задач многокритериальной оптимизации. Метод «обобщенного критерия». Основные виды свертки. Линейная свертка и ее свойства. Методы определения весовых коэффициентов.

4.2. Принятие оптимальных управленческих решений в условиях неопределенности

Методы принятия оптимальных решений в условиях неопределенности. Критерий Гурвица, Сэвиджа, Вальда. Поиск оптимально–компромиссного решения.

3.3. Темы практических занятий

1. Методы линейной оптимизации. Возможные критерии оптимальности и виды ограничений;

2. Модели задач формирования производственной программы предприятия

Оптимизация загрузки взаимозаменяемого и невзаимозаменяемого оборудования;

3. Оптимизационные модели экономии материальных ресурсов предприятия. Двойственные задачи линейного программирования;
4. Устойчивость решений задачи линейного программирования;
5. Экономическая интерпретация результатов решения задачи формирования портфеля заказов;
6. Транспортная задача. Модификация транспортной задачи. Определение оптимального производственного плана предприятия;
7. Оптимизация портфеля ценных бумаг;
8. Формирование эффективного инвестиционного портфеля. Метод Блека. Формирование оптимального портфеля ценных бумаг. Метод Марковица;
9. Эффективность финансовых операций "ожидаемая доходность - риск" оптимальных по Парето;
10. Многокритериальная задача линейного программирования. Методы решения задач многокритериальной оптимизации. Метод "обобщенного критерия";
11. Методы принятия оптимального решения в условиях неопределенности.

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 "Управленческие решения"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Задачи линейного программирования и оптимизация производственной мощности"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Нелинейная оптимизация"
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Многокритериальная оптимизация и оптимальные управленческие решения"

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	
Знать:						
современные статистические и количественные методы решения типовых организационно-управленческих задач, а также методы оценки их эффективности	ИД-2опк-3	+				Проверочная работа/Управленческие решения
методы реализации основных управленческих функций процесса принятия решений	ИД-3опк-3		+			Контрольная работа/Задачи линейного программирования и оптимизация производственной мощности
Уметь:						
использовать современные статистические и количественные методы решения типовых организационно-управленческих задач, а также методы оценки их эффективности	ИД-2опк-3			+		Проверочная работа/Нелинейная оптимизация
выбирать методы реализации основных управленческих функций процесса принятия решений	ИД-3опк-3				+	Контрольная работа/Многокритериальная оптимизация и оптимальные управленческие решения

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

3 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Задачи линейного программирования и оптимизация производственной мощности (Контрольная работа)
2. Многокритериальная оптимизация и оптимальные управленческие решения (Контрольная работа)
3. Нелинейная оптимизация (Проверочная работа)
4. Управленческие решения (Проверочная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №3)

Оценка выставляется из расчета среднего арифметического значения оценки семестровой составляющей по текущему контролю успеваемости и оценки за промежуточную аттестацию

В диплом выставляется оценка за 3 семестр.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Шагеев, Д. А. Методы принятия управленческих решений и методы исследования в менеджменте : учебник для укрупненной группы направлений бакалавриата и магистратуры "Экономика и управление" / Д. А. Шагеев . – М. : КноРус, 2019 . – 302 с. – (Бакалавриат и магистратура) . - ISBN 978-5-406-06817-5 .;
2. Пятецкий В. Е., Литвяк В. С., Литвин И. З.- "Методы принятия оптимальных управленческих решений: моделирование принятия решений", Издательство: "МИСИС", Москва, 2014 - (133 с.)
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69742;
3. Т. Л. Самков- "Методы принятия управленческих решений", Издательство: "Новосибирский государственный технический университет", Новосибирск, 2019 - (123 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575281>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

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

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	К-511, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	парта со скамьей, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
	К-520, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	К-504, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, кондиционер
	К-509, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	К-504, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, кондиционер
	К-509, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
	К-511, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	парта со скамьей, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
	К-520, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
Помещения для	НТБ-302,	стул, стол письменный, компьютерная сеть с

самостоятельной работы	Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой	выходом в Интернет, компьютер персональный
	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
	НТБ-301, Учебная аудитория кафедры "БИТ"	парта, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран
Помещения для консультирования	К-516, Кабинет сотрудников кафедры МЭП	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, ноутбук, компьютер персональный, принтер, холодильник, кондиционер
	К-514, Кабинет сотрудников кафедры МЭП	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, колонки звуковые, многофункциональный центр, компьютер персональный, принтер, кондиционер
	К-513, Кабинет сотрудников кафедры МЭП	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран интерактивный, колонки звуковые, мультимедийный проектор, доска маркерная, многофункциональный центр, ноутбук, компьютер персональный, принтер, холодильник, кондиционер
	К-518, Кабинет сотрудников кафедры МЭП	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, колонки звуковые, доска маркерная, многофункциональный центр, ноутбук, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-203, Кабинет сотрудников "МЭП"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, вешалка для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, холодильник, кондиционер

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы принятия оптимальных управленческих решений

(название дисциплины)

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Управленческие решения (Проверочная работа)
- КМ-2 Задачи линейного программирования и оптимизация производственной мощности (Контрольная работа)
- КМ-3 Нелинейная оптимизация (Проверочная работа)
- КМ-4 Многокритериальная оптимизация и оптимальные управленческие решения (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	10	14
1	Управленческие решения					
1.1	Оптимизация управленческих решений		+			
1.2	Оптимизационные задачи управления ресурсами предприятия		+			
2	Задачи линейного программирования и оптимизация производственной мощности					
2.1	Анализ результатов решения задач линейного программирования			+		
2.2	Оптимизация производственной мощности предприятия			+		
3	Нелинейная оптимизация					
3.1	Методы нелинейной оптимизации				+	
4	Многокритериальная оптимизация и оптимальные управленческие решения					
4.1	Методы многокритериальной оптимизации					+
4.2	Принятие оптимальных управленческих решений в условиях неопределенности					+
Вес КМ, %:			20	30	20	30