

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

« 21 » февраля 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.01.02** Профессиональные компьютерные программы

Учебный план: 2023-2024 38.03.02 ИЭСТ Маркетинг ОО №1-1-107.plx

Кафедра: **36** Информационных технологий

Направление подготовки:  
(специальность) 38.03.02 Менеджмент

Профиль подготовки: Маркетинг  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
5	УП	17	34	56,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	
Итого	УП	17	34	56,75	0,25	3	
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 970

Составитель (и):

кандидат технических наук, Профессор

\_\_\_\_\_

Суздалов Евгений  
Георгиевич

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Кравец Татьяна  
Александровна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных технологий

\_\_\_\_\_

Пименов Виктор Игоревич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Никитина Людмила  
Николаевна

Методический отдел: Макаренко С.В.

---

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области применения профессиональных компьютерных программ в маркетинге

**1.2 Задачи дисциплины:**

- рассмотреть круг практических задач, связанных с принятием оптимальных решений
- обучить методам построения оптимизационных математических моделей
- приобрести навыки применения информационных технологий для решения задач исследования операций

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

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

Бухгалтерский и управленческий учет

Информационные технологии в экономике и менеджменте

Методы принятия управленческих решений

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПК-2: Способен осуществлять исследование затрат на товары, работы и услуги и их себестоимость с учетом маркетинговой политики предприятия**

**Знать:** Возможности профессиональных пакетов программ (ППП) по количественному и качественному анализу экономической и маркетинговой информации

**Уметь:** Выбирать программное обеспечение для решения поставленных задач; интерпретировать и использовать результаты обработки информации экономико-ориентированными программными продуктами

**Владеть:** Навыками применения информационных технологий и ППП, позволяющих осуществлять обработку социально-экономической информации

**ПК-3: Способен прогнозировать диапазон цен на товары, работы и услуги с учетом маркетинговой политики предприятия**

**Знать:** Профессиональные компьютерные программы используемые для прогнозирования и анализа цен на товары (работы, услуги)

**Уметь:** Работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка

**Владеть:** Навыками решения типовых задач ценообразования с применением современных компьютерных технологий обработки информации

### 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. Методы оптимизации линейного программирования	5					0
Тема 1. Модели и моделирование систем. Предмет и объект исследования операций и методов оптимизации. Постановка задачи линейной оптимизации. Виды задач линейной оптимизации. Практические занятия: Построение математической модели линейного программирования		2	2	4		
Тема 2. Графический (геометрический) метод решения задачи линейной оптимизации. Область допустимых решений. Целевая функция. Практические занятия: Графический метод решения задачи. Проверка графического решения в Desmos		2	4	4		
Тема 3. Решение задачи линейного программирования симплекс-методом. Методы приведения задачи к канонической форме, искусственный базис. Симплексная таблица. Преобразование симплексной таблицы для поиска оптимального решения. Практические занятия: Решение задачи линейного программирования симплекс-методом. Проверка полученного решения.		2	4	4		
Тема 4. Целочисленное линейное программирование. Метод ветвей и границ. Практические занятия: Решение целочисленной задачи линейного программирования.		2	2	4		
Тема 5. Задача о ресурсах. Постановка задачи о ресурсах, математическая модель задачи о ресурсах. Анализ чувствительности задачи линейного программирования (анализ ресурсов, цен). Практические занятия: построение математической модели и решение задачи о ресурсах.		1	2	4		
Тема 6. Задача о смесях. Постановка задачи о смесях, математическая модель задачи о смесях. Практические занятия: построение математической модели и решение задачи о смесях.		1	2	4		

Тема 7. Транспортная задача. Открытые и закрытые модели. Методы построения первоначального опорного плана. Решение транспортной задачи методом потенциалов.  Практические занятия: Решение транспортной задачи методом потенциалов, проверка решения.		2	6	5	ИЛ	
Раздел 2. Методы оптимизации нелинейного программирования						
Тема 8. Задача на безусловный экстремум, функция одной и нескольких переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума.  Практические занятия: решение задачи на безусловный экстремум.		1	2	5		
Тема 9. Классическая задача оптимизации на условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.  Практические занятия: решение задачи на условный экстремум.		1	2	5		О
Тема 10. Общий случай нелинейного программирования. Необходимые условия решения задачи нелинейного программирования.		1		5	ИЛ	
Раздел 3. Методы оптимизации теории графов						
Тема 11. Теория графов. Основные понятия и определения теории графов.  Практические занятия: Поиск кратчайшего пути алгоритмом Дейкстры, проверка решения.		1	4	6		О
Тема 12. Задача коммивояжера. Постановка задачи. Проблемы поиска решения.  Практические занятия: Решение задачи коммивояжера.		1	4	6,75	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	56,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		51,25	56,75			

#### 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
ПК-2	Формулирует методологические подходы к решению практических задач с применением математических методов. Представляет спектр задач, которые решаются в рамках курса. Перечисляет возможности профессиональных компьютерных программ для решения задач оптимизации	Вопросы для устного собеседования Практико-ориентированные задания

	Демонстрирует применение методов исследования операций для решения практических задач. Использует методы математического моделирования для автоматизации решения задач предметной области	Практическое задание
	Применяет инструментальные средства для решения задач предметной области методами оптимизации	
ПК-3	Называет профессиональные компьютерные программы, применяемые для решения задач оптимизации. Перечисляет этапы решения оптимизационной задачи, виды ограничений	Вопросы для устного собеседования
	Выбирает методы решения задачи оптимизации, применяет современные прикладные компьютерные программы для ее решения	Практико-ориентированные задания
	Выполняет постановку задачи оптимизации для применения прикладных компьютерных программ	Практическое задание

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил все задания и представил результаты, при ответе на вопросы преподавателя допустил несущественные ошибки	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил часть практических заданий, не представил их результаты, при ответе на вопросы преподавателя допустил существенные 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 5	
1	Основы исследование систем
2	Виды математических моделей
3	Непрерывная безусловная оптимизация. Функция одной переменной
4	Непрерывная безусловная оптимизация. Функция нескольких переменных
5	Непрерывная условная оптимизация. Функция нескольких переменных
6	Постановка задачи математического программирования. Стандартная постановка задачи линейного программирования (ЗЛП)
7	Постановка задачи математического программирования. Каноническая постановка задачи линейного программирования (ЗЛП)
8	Постановка задачи математического программирования. Общая постановка задачи линейного программирования (ЗЛП)
9	Формализация ЗЛП. Построение математической модели
10	Геометрический (графический) метод решения ЗЛП. Условие оптимальности для ЗЛП
11	Симплекс-метод для решения задачи максимизации. Алгоритм решения задачи
12	Метод искусственного базиса. Алгоритм решения задачи
13	Целочисленное линейное программирование (ЦЛП)
14	Постановка задачи о ресурсах
15	Постановка задачи о смесях
16	Анализ чувствительности задачи линейного программирования (ЗЛП). Анализ ресурсов
17	Анализ чувствительности задачи линейного программирования (ЗЛП). Анализ цен
18	Транспортная задача. Открытые и закрытые модели
19	Транспортная задача. Построение первоначального опорного плана методом северо-западного угла
20	Транспортная задача. Построение первоначального опорного плана методом минимального элемента
21	Транспортная задача. Алгоритм решения задачи методом потенциалов
22	Теория графов. Простой граф. Мультиграф

23	Теория графов. Ориентированный взвешенный граф. Методы описания графа
24	Теория графов. Неориентированный взвешенный граф. Методы описания графа
25	Теория графов. Понятие подграфа
26	Теория графов. Понятие части графа
27	Теория графов. Полный граф. Матрица смежности полного графа
28	Теория графов. Понятие кратчайшего пути
29	Алгоритм Дейкстры
30	Задача коммивояжера. Алгоритм решения задачи

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Найти экстремум заданной функции.
2. Решить графическим методом ЗЛП.
3. Решить симплекс-методом ЗЛП.
4. Перевести стандартную ЗЛП в каноническую.
5. Решить задачу о ресурсах.
6. Решить задачу о смесях.
7. Решить транспортную задачу.
8. Найти кратчайший путь на графе методом Дейкстры.
9. Решить задачу коммивояжера.

## 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

Зачет проходит в компьютерном классе, при проведении зачета не разрешается пользоваться учебными материалами. Время на подготовку устного ответа составляет 15 минут, время на выполнение задания с применением вычислительной техники составляет 15 минут.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Стронгин, Р. Г.	Исследование операций и модели экономического поведения	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/97546.html">http://www.iprbookshop.ru/97546.html</a>
Янов, С. И.	Исследование операций	Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/108876.html">http://www.iprbookshop.ru/108876.html</a>
Диязитдинова, А. Р.	Исследование операций и методы оптимизации	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75377.html">http://www.iprbookshop.ru/75377.html</a>
Кудрявцева, И. В., Рыков, С. А., Рыков, С. В., Скобов, Е. Д.	Методы оптимизации в примерах в пакете MathCAD 15. Часть I	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67288.html">http://www.iprbookshop.ru/67288.html</a>

Мицель, А. А., Шелестов, А. А., Романенко, В. В.	Методы оптимизации	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72127.html">http://www.iprbookshop.ru/72127.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Ловянников, Д. Г., Глазкова, И. Ю.	Исследование операций	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75575.html">http://www.iprbookshop.ru/75575.html</a>
Смирнов И. Н.	Методы оптимизации сложных систем. Лабораторные работы	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019243">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019243</a>
Палинчак, Н. Ф.	Методы оптимизации	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/74404.html">http://www.iprbookshop.ru/74404.html</a>
Суздалов Е. Г., Кравец Т. А.	Моделирование и методы оптимизации	СПб.: СПбГУПТД	2018	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018392">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018392</a>

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система Лань. Раздел. Прикладная математика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/916>

Сайт. Раздел. Прикладная и инженерная математика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.simumath.net/library/contents.html>

Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

Общероссийский математический портал. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/>

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](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)

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

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Mathcad Education – University Edition Term

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows Professional Upgrade Академическая лицензия

NetOp School 6

MATLAB

Deductor Academic

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

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