

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

А.Е. Рудин

« 28 » июня 2022 года

## Рабочая программа дисциплины

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

Учебный план: 2022-2023 38.03.02 ИЭСТ Маркетинг ЗАО №1-3-107.plx

Кафедра: **36** Информационных технологий

Направление подготовки:  
(специальность) 38.03.02 Менеджмент

Профиль подготовки: Маркетинг  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
3	УП	4	4	96	4	3	Зачет
	РПД	4	4	96	4	3	
Итого	УП	4	4	96	4	3	
	РПД	4	4	96	4	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, 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

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

<b>Знать:</b> Возможности профессиональных пакетов программ (ППП) по количественному и качественному анализу экономической и маркетинговой информации
---

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

<b>Владеть:</b> Навыками применения информационных технологий и ППП, позволяющих осуществлять обработку социально-экономической информации
--

<b>ПК-3: Способен прогнозировать диапазон цен на товары, работы и услуги с учетом маркетинговой политики предприятия</b>
--

<b>Знать:</b> Профессиональные компьютерные программы используемые для прогнозирования и анализа цен на товары (работы, услуги)
---

<b>Уметь:</b> Работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка
---

<b>Владеть:</b> 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
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Методы линейного программирования для решения социально-экономических задач	3				
Тема 1. Постановка задачи линейного программирования. Виды моделей линейного программирования  Практическое занятие: Построение математической модели линейного программирования. Графический метод решения задачи оптимизации		1	0,5	10	
Тема 2. Графический метод решения задачи линейного программирования.  Практическое занятие: Решение задачи о ресурсах, решение задача о смесях с применением профессиональных компьютерных программ (ПКП)		0,5	0,5	10	ГД
Тема 3. Транспортная задача. Постановка задачи.  Практическое занятие: Решение транспортной задачи с применением ПКП		0,5	0,5	15	
Раздел 2. Теория графов для решения задач об оптимальных методах транспортировки товаров					
Тема 4. Теория графов. Основные понятия и задачи теории графов.  Практическое занятие: Решение задачи о кратчайшем пути методом Дейкстры. Решение задачи о кратчайшем пути с применением ПКП		0,5	0,5	15	
Тема 5. Задача коммивояжера  Практическое занятие: Решение задачи коммивояжера с применением ПКП		0,5	0,5	15	ГД
Раздел 3. Задачи динамического программирования					
Тема 6. Постановка задачи динамического программирования.  Практическое занятие: Решение задачи о кратчайшем пути методом динамического программирования		0,5	0,5	15	
Тема 7. Задача о распределении ресурсов, загрузке рюкзака  Практические занятия: Решение задач динамического программирования о загрузке рюкзака и распределении ресурсов		0,5	1	16	ГД
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	4	4	96		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			

Всего контактная работа и СР по дисциплине		8,25	96	
--	--	------	----	--

#### 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
	Демонстрирует применение методов исследования операций для решения практических задач. Использует методы математического моделирования для автоматизации решения задач предметной области  Применяет инструментальные средства для решения задач предметной области методами оптимизации	Практико-ориентированные задания  Практическое задание
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  Выполняет постановку задачи оптимизации для применения прикладных компьютерных программ	Практико-ориентированные задания  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	
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
Курс 3	
1	Постановка задачи математического программирования. Каноническая постановка задачи линейного программирования (ЗЛП)
2	Постановка задачи математического программирования. Общая постановка задачи линейного программирования (ЗЛП)
3	Формализация ЗЛП. Построение математической модели
4	Геометрический (графический) метод решения ЗЛП. Условие оптимальности для ЗЛП
5	Алгебраические основы симплекс-метода решения задачи максимизации
6	Транспортная задача. Открытые модели

7	Транспортная задача. Построение первоначального опорного плана
8	Теория графов. Простой граф. Мультиграф
9	Ориентированный и неориентированный граф. Взвешенный граф. Методы описания графа
10	Понятие подграфа, части графа
11	Полный граф. Матрица смежности полного графа
12	Полный граф. Понятие кратчайшего пути
13	Алгоритм Дейкстры
14	Алгоритм решения задачи коммивояжера
15	Постановка задачи динамического программирования
16	Задача о распределении ресурсов
17	Задача о рюкзаке
18	Задача поиска кратчайшего пути методом динамического программирования

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

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

Задача 1.

Решить графическим методом задачу линейного программирования.

Задача 2.

Для изготовления двух видов изделий А и В используется три вида сырья С1, С2, С3. Общее количество сырья составляет С1=90, С2=70, С3=60. Расход сырья на производство единицы каждого вида изделия А составляет С1=5, С2=2, С3=3, а также прибыль от реализации единицы изделий вида А равна 6 денежных единиц. Соответственно расход сырья на производство изделия В составляет С1=2, С2=7, С3=3, прибыль от реализации единицы изделий вида В равна 10 денежных единиц. Составить математическую модель задачи, обеспечивающую максимальную прибыль от реализации изделий А и В. Построить математическую модель задачи. Решить задачу графическим методом.

Задача 3.

Для изготовления двух видов изделий А и В используется три вида сырья С1, С2, С3. Общее количество сырья составляет С1=90, С2=70, С3=60. Расход сырья на производство единицы каждого вида изделия А составляет С1=5, С2=2, С3=3, а также прибыль от реализации единицы изделий вида А равна 6 денежных единиц. Соответственно расход сырья на производство изделия В составляет С1=2, С2=7, С3=3, прибыль от реализации единицы изделий вида В равна 10 денежных единиц. Составить математическую модель задачи, обеспечивающую максимальную прибыль от реализации изделий А и В. Построить математическую модель задачи. Решить задачу симплекс-методом.

Задача 4.

Производство осуществляет выпуск трех видов продукции, объемом  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  единиц. Используется три типа сырья:  $b_1=60$ ,  $b_2=50$ ,  $b_3=40$  единиц. Расход  $i$ -го сырья на  $j$ -ый вид продукции  $a_{ij}$ :  $a_{11}=1$ ,  $a_{12}=2$ ,  $a_{13}=3$ ,  $a_{21}=3$ ,  $a_{22}=2$ ,  $a_{23}=1$ ,  $a_{31}=3$ ,  $a_{32}=1$ ,  $a_{33}=2$ . Цены продуктов  $c_1=3$ ,  $c_2=3$ ,  $c_3=3$ .

Определить объемы производства продукции  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  с целью максимизации стоимости произведенной продукции.

Решить задачу с использованием компьютерной программы.

Задача 5.

На складах А1, А2, А3 хранится  $a_1=100$ ,  $a_2=200$ ,  $a_3=120$  единиц одного и того же груза соответственно. Требуется доставить его трем потребителям В1, В2, В3, заказы которых составляют  $b_1=200$ ,  $b_2=110$ ,  $b_3=80$  единиц груза. Стоимость перевозки  $c_{ij}$  единицы груза с  $i$ -го склада  $J$ -ому потребителю составляют:  $a_{11}=4$ ,  $a_{12}=2$ ,  $a_{13}=6$ ,  $a_{21}=7$ ,  $a_{22}=5$ ,  $a_{23}=3$ ,  $a_{31}=1$ ,  $a_{32}=7$ ,  $a_{33}=6$ .

### 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

В течение семестра выполняется контрольная работа.

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>				
Заозерская, Л. А., Ильев, В. П., Леванова, Т. В.	Методы оптимизации. Целочисленное линейное программирование	Омск: Издательство Омского государственного университета	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/108121.html">http://www.iprbookshop.ru/108121.html</a>
Сагадеева, М. А.	Теория графов	Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/81497.html">http://www.iprbookshop.ru/81497.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Пакулин, В. Н.	Решение задач оптимизации управления с помощью MS Excel 2010	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/89471.html">http://www.iprbookshop.ru/89471.html</a>
Мокрова, Н. В.	Табличный процессор Microsoft Office Excel	Саратов: Вузовское образование	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/77153.html">http://www.iprbookshop.ru/77153.html</a>
Тим Рафгарден	Совершенный алгоритм. Жадные алгоритмы и динамическое программирование	Санкт-Петербург: Питер	2020	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=367982">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=367982</a>
Калитин, Д. В., Калитина, О. С.	Основы дискретной математики. Теория графов	Москва: Издательский Дом МИСиС	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78551.html">http://www.iprbookshop.ru/78551.html</a>
Кинторяк, Е. Н.	Исследование операций. Линейное программирование	Симферополь: Университет экономики и управления	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/89485.html">http://www.iprbookshop.ru/89485.html</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

Microsoft Windows

Microsoft Office Standart Russian Open No Level Academic

Microsoft Windows Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic

NetOp School 6

MicrosoftOfficeProfessional

1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения

### 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