

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.17 Методы оптимальных решений

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Профиль подготовки Бухгалтерский учет, анализ и аудит

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методы оптимальных решений» являются:

- ознакомить обучающихся с основными методами решения базовых моделей, овладение теорией, научными знаниями и практическими навыками по моделированию экономических систем;
- сформировать у студентов представление об оптимизационных методах и принципах моделирования, а также их роли в процессе принятия управленческих решений;
- научить решать модели задач линейного программирования и выполнять экономический анализ вариантов их решения;
- научить студента системно обосновывать и ставить экономическую задачу, математически строго формализовать условия функционирования управляемой системы в экономической среде с определенными ограничениями, выражать эти условия в форме взаимосвязанной и непротиворечивой системы математических уравнений и неравенств;
- привить устойчивые профессиональные навыки подбора необходимой информации, овладеть методическими приемами конструирования конкретных экономико-математических моделей, выбора соответствующего математического инструментария, а также реализации решения при помощи современных технических средств и информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы оптимальных решений» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Методы оптимальных решений» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Математический анализ Линейная алгебра Информационные технологии и системы в экономике
ПК-8	Информатика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Эконометрика
ПК-8	Эконометрика

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-3: способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических	1 этап: алгоритмы методов линейного программирования; 2 этап:	1 этап: записывать модели в различных формах и использовать алгоритмы и методы линейного программирования для решения задач; 2 этап: выбирать	1 этап: специальной терминологией; 2 этап: навыками применения методов моделирования,

данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	математические методы, способствующие выработке управленческих решений, опирающиеся на элементы оптимизации	математические и инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей и проводить экономический анализ результатов решения с обоснованием полученных выводов	теоретического исследования и современного математического инструментария для решения экономических задач
ПК-8: способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	1 этап: реализацию решения задач линейного программирования на ЭВМ; 2 этап: математический аппарат, используемый для решения аналитических задач, и его техническую реализацию	1 этап: решать задачи линейного программирования при помощи современных технических средств и информационных технологий; 2 этап: интерпретировать полученные на основе математических методов, реализуемых с применением информационных технологий, результаты решения задач с экономической точки зрения	1 этап: специальной терминологией; 2 этап: навыками применения современных технических средств для реализации математического аппарата решения экономических задач

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Методы оптимальных решений» составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 5	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	36	-	36	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	36	-	36	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары (С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	36	-	36
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	36	-	36
11	Промежуточная аттестация	4	32	4	32
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	76	104	76	104

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Основные понятия и методы оптимизации. Линейное программирование.	5	8	10	x	x	x	x	x	15	10	x	ОПК-3, ПК-8
1.1.	Тема 1 Методы оптимизации как средства принятия оптимальных решений	5	2	-	x	x	x	x	x	-	-	x	ОПК-3, ПК-8
1.2.	Тема 2 Линейное программирование. Основная задача линейного программирования	5	2	-	x	x	x	x	x	15	-	x	ОПК-3, ПК-8
1.3.	Тема 3 Симплексный метод решения задачи линейного программирования	5	4	10	x	x	x	x	x	-	10	x	ОПК-3, ПК-8
2.	Раздел 2 Специальные задачи линейного программирования.	5	10	12	x	x	x	x	x	9	12		ОПК-3, ПК-8
2.1.	Тема 4 Целочисленность в линейном программировании	5	2	2	x	x	x	x	x	4	2	x	ОПК-3, ПК-8
2.2.	Тема 5 Двойственность в	5	2	2	x	x	x	x	x	4	2	x	ОПК-3, ПК-8

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	линейном программировании												
2.3.	Тема 6 Методы решения задач линейного программирования транспортного типа	5	6	8	x	x	x	x	x	1	8	x	ОПК-3, ПК-8
3.	Раздел 3 Математические зависимости в экономических процессах	5	10	12	x	x	x	x	x	6	10	x	ОПК-3, ПК-8
3.1.	Тема 7 Балансовые модели	5	2	4	x	x	x	x	x	-	2	x	ОПК-3, ПК-8
3.2.	Тема 8 Функции полезности и спроса. Задача потребительского выбора. Уравнение Слуцкого.	5	4	4	x	x	x	x	x	-	4	x	ОПК-3, ПК-8
3.3	Тема 9 Производственные функции	5	2	2	x	x	x	x	x	-	2	x	ОПК-3, ПК-8
3.4	Тема 10 Функции полезности. Функции спроса. Производственные функции.	5	-	2	x	x	x	x	x	-	2	x	ОПК-3, ПК-8
3.5	Тема 11 Системное моделирование как основа оптимального планирования в совокупности задач управления производством.	5	2	-	x	x	x	x	x	6	-	x	ОПК-3, ПК-8
4.	Раздел 4 Экономико-математические модели в принятии оптимальных управленческих решений	5	8	2	x	x	x	x	x	6	4	x	ОПК-3, ПК-8
4.1	Тема 12 Динамическое программирование	5	2	-	x	x	x	x	x	6	-	x	ОПК-3, ПК-8

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.2	Тема 13 Сетевое планирование и управление	5	2	-	х	х	х	х	х	-	-	х	ОПК-3, ПК-8
4.3	Тема 14 Элементы теории игр в задачах моделирования экономических процессов	5	2	-	х	х	х	х	х	-	-	х	ОПК-3, ПК-8
4.4	Тема 15 Моделирование систем массового обслуживания-	5	2	-	х	х	х	х	х	-	-	х	ОПК-3, ПК-8
4.5	Тема 16 Итоговое обзорное занятие	5	-	2	х	х	х	х	х	-	4	х	ОПК-3, ПК-8
5.	Контактная работа	5	36	36	х	х	х	х	х	х	х	4	х
6.	Самостоятельная работа	5	х	х	х	х	х	х	х	36	36	32	х
7.	Объем дисциплины в семестре	5	36	36	х	х	х	х	х	36	36	36	х
8.	Всего по дисциплине	х	36	36	х	х	х	х	х	36	36	36	х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Методы оптимизации как средства принятия оптимальных решений.	2
Л-2	Линейное программирование. Основная задача линейного программирования	2
Л-3, Л-4	Симплексный метод решения задачи линейного программирования.	4
Л-5	Целочисленность в линейном программировании.	2
Л-6	Двойственность в линейном программировании.	2
Л-7, Л-8, Л-9	Методы решения задач линейного программирования транспортного типа.	6
Л-10	Балансовые модели.	2
Л-11, Л-12	Функции полезности и спроса. Задача потребительского выбора. Уравнение Слуцкого.	4
Л-13	Производственные функции.	2
Л-14	Системное моделирование как основа оптимального планирования в совокупности задач управления производством	2
Л-15	Динамическое программирование.	2
Л-16	Сетевое планирование и управление	2
Л-17	Элементы теории игр в задачах моделирования экономических процессов.	2
Л-18	Моделирование систем массового обслуживания.	2
Итого по дисциплине		36

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1, ЛР-2, ЛР-3, ЛР-4, ЛР-5	Симплексный метод решения задачи линейного программирования.	10
ЛР-6	Целочисленность в линейном программировании.	2
ЛР-7	Двойственность в линейном программировании	2
ЛР-8, ЛР-9, ЛР-10, ЛР-11	Методы решения задач линейного программирования транспортного типа.	8
ЛР-12, ЛР-13	Балансовые модели.	4
ЛР-14, ЛР-15	Функции полезности и спроса. Задача потребительского выбора. Уравнение Слуцкого	4
ЛР-16	Производственные функции.	2
ЛР-17	Функции полезности. Функции спроса. Производственные функции.	2
ЛР-18	Итоговое обзорное занятие.	2
Итого по дисциплине		36

5.2.3 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Линейное программирование. Основная задача линейного программирования.	Постановка задачи и обоснование критерия оптимальности	3
		Сбор информации и разработка технико-экономических коэффициентов	3
		Построение модели и ее математическая запись. Символика обозначений	3
		Графический метод решения задачи линейного программирования.	6
2.	Целочисленность в линейном программировании	Некоторые экономические задачи целочисленного программирования	4
3.	Двойственность в линейном программировании	Теоремы двойственности. Экономическое содержание теории двойственности	4
4.	Методы решения задач линейного программирования транспортного типа	Экономическая интерпретация результатов решения задач	1
5.	Системное моделирование как основа оптимального планирования в совокупности задач управления производством.	Постановка задачи оптимального управления	6
6.	Динамическое программирование	Задачи динамического программирования	6
Итого по дисциплине			36

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 280 с. — ЭБС «Юрайт»
2. Смагин, Б. И. Экономико-математические методы [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / Б. И. Смагин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 272 с. — ЭБС «Юрайт»

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Галкина, М. Ю. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Ю. Галкина. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 89 с. — ЭБС «IPRbooks»

2. Кочегурова, Е. А. Теория и методы оптимизации [Электронный ресурс]: учеб. пособие для академического бакалавриата / Е. А. Кочегурова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 133 с. — ЭБС «Юрайт»

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.5.1 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.5.2 Информационные справочные системы, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Система КонсультантПлюс
2. "1С"

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «ЮРАЙТ»: <https://www.biblio-online.ru/>
2. ЭБС «IPRbooks»: www.iprbookshop.ru/

Таблица 6.1 – Современные профессиональные базы данных

Номер п/п	Наименование организации	Сокращенное название	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
1	Институт профессиональных бухгалтеров и аудиторов России	ИПБ России	Бухгалтерский учет и аудит	www.ipbr.org
2	Некоммерческое партнерство «Международная Ассоциация Сертифицированных Бухгалтеров»	МАСБ	Бухгалтерский учет и аудит	http://www.masbuh.ru/
3	Федеральная служба государственной статистики России	ФСТС России	Статистика, анализ	http://www.gks.ru/
4	Министерство финансов Российской Федерации	Минфин России	Бухгалтерский учет и аудит, статистика, экономика и	https://www.minfin.ru/

			финансы	
5	Федеральная налоговая служба России	ФНС России	Бухгалтерский и налоговый учет и аудит, налоги и налогообложение	https://www.nalog.ru/

7.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1, ЛР-4	Симплексный метод решения задачи линейного программирования.	Компьютерный класс	Системный блок, монитор, клавиатура, мышь	OpenOffice, JoliTest
ЛР-6	Целочисленность в линейном программировании.			
ЛР-9, ЛР-10	Методы решения задач линейного программирования транспортного типа.			
ЛР-13	Балансовые модели.			
ЛР-18	Итоговое обзорное занятие.			

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. № 1327.

Разработал(и): _____

Д.А. Андриенко

Дополнения и изменения
в рабочей программе дисциплины Б1.В.17 Методы оптимальных решений на 2018 -
2019 учебный год

Внести изменения в пункт

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

2. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 280 с. — ЭБС «Юрайт»

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

2. Кочегурова, Е. А. Теория и методы оптимизации [Электронный ресурс]: учеб. пособие для академического бакалавриата / Е. А. Кочегурова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 133 с. — ЭБС «Юрайт»

Разработал(и): _____

Д.А. Андриенко