

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Красноярский государственный аграрный университет»**

Институт Экономики и
Управления АПК
Кафедра Менеджмент в АПК

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Шапорова З.Е.
"27"03.2020г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.
"27"03.2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы оптимизации в управлении

ФГОС ВО

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

(код, наименование)

Направленность (профиль) Производственный менеджмент

Курс 2

Семестр (*ы*) 4

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2020

Составители: Филиппов К.А., доктор физико-математических наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «05» марта 2020г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «05» марта 2020г.

Зав. кафедрой Титовская Н.В., кандидат технических наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«05» марта 2020г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института экономики и управления АПК протокол № 7 «10» марта 2020г.

Председатель методической комиссии Белова Л.А.

««10» марта 2020г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) канд. экон. наук, доцент Далисова Н.А.

«10» марта 2020г.

Оглавление

<u>АННОТАЦИЯ</u>	<u>5</u>
<u>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ</u>	<u>5</u>
1.1. <u>ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ</u>	<u>5</u>
1.2. <u>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</u>	<u>6</u>
<u>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ</u>	<u>6</u>
<u>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>7</u>
<u>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>8</u>
4.1. <u>СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>8</u>
4.2. <u>ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>9</u>
4.3. <u>СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>11</u>
4.4. <u>ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ</u>	<u>12</u>
4.5. <u>САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ</u>	<u>12</u>
4.5.1. <u>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</u>	<u>14</u>
4.5.2. <u>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы</u>	<u>15</u>
<u>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</u>	<u>16</u>
<u>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>18</u>
6.1. <u>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</u>	<u>18</u>
6.2. <u>МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ</u>	<u>18</u>
6.3. <u>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</u>	<u>18</u>
<u>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</u>	<u>19</u>
<u>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>20</u>
<u>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>21</u>
<u>10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	<u>21</u>
<u>Изменения</u>	<u>22</u>

Аннотация

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 «Методы оптимизации в управлении» относится к вариативной части блока Б1 дисциплин по выбору подготовки бакалавров по направлению 38.03.02 – «Менеджмент» (профиль «Производственный менеджмент»). Дисциплина реализуется кафедрой «Информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-10) выпускника.

Цель освоения дисциплины «Методы оптимизации в управлении» сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по видам оптимизационных задач на основе современных информационных технологий и компьютерных систем.

Для достижения перечисленных целей при изучении дисциплины ставятся следующие **задачи**:

- дать общие представления об основных классах оптимизационных задач;
- дать представление о основных методах решения оптимизационных задач;
- подготовить студентов к применению полученных знаний и обучению в

магистратуре.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные методы представления и решения оптимизационных задач;

уметь:

- формализовать экономическую постановку задачи в экономико-математическую

модель.

владеть:

- основными методами точного и приближенного решения задач оптимизации на практике.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа) и зачёт в 4 семестре .

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 «Методы оптимизации в управлении» относится к вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки бакалавров по направлению 38.03.02 – «Менеджмент» (профиль «Производственный менеджмент»). Дисциплина реализуется кафедрой «Информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций- ПК-10 выпускника.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 «Методы оптимизации в управлении» предполагает знакомство студентов с такими учебными дисциплинами, как «Математика», «Информатика», «Экономическая теория».

Дисциплина является дисциплиной по выбору и изучается студентами на 3 курсе.

Теоретические знания и практические навыки, полученные студентами при изучении дисциплины, должны быть использованы в процессе изучения последующих дисциплин по учебному плану, при подготовке контрольных работ, рефератов, выполнении научных студенческих работ.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Цель освоения дисциплины «Методы оптимизации в управлении» сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по видам оптимизационных задач на основе современных информационных технологий и компьютерных систем.

Для достижения перечисленных целей при изучении дисциплины ставятся следующие **задачи**:

- дать общие представления об основных классах оптимизационных задач;
- дать представление о основных методах решения оптимизационных задач;
- подготовить студентов к применению полученных знаний и обучению в магистратуре.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные методы представления и решения оптимизационных задач;

уметь:

- формализовать экономическую постановку задачи в экономико-математическую модель.

владеть:

- основными методами точного и приближенного решения задач оптимизации на практике.

В результате изучения дисциплины студент освоит следующие компетенции:

Профессиональные компетенции:

владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления ПК-10.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Предмет Б1.В.ДВ.06.01 «Методы оптимизации в управлении» имеет общую трудоёмкость дисциплины 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1..

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			5	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108	
Контактная работа	1,5	54	54	
Лекции (Л)		16	18	
Практические занятия (ПЗ)		34	36	
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (СРС)	1,5	54	54	
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
консультации				
контрольные работы				
реферат				
самостоятельное изучение разделов дисциплины		22	22	
самоподготовка к текущему контролю знаний		23	23	
Подготовка к зачёту		9	9	
др. виды				
Вид контроля:			зачёт	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	ПЗ	ЛЗ	
1	Общая теория оптимизации	18	6	12		зачет
2	Прикладные задачи оптимизации	18	6	12		зачет
3	Численные методы оптимизации	18	6	12		зачет
4	Итого:	54	18	36		Зачет

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплин

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Внеаудиторная работа студентов (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1. Общая теория оптимизации	34	6	12	16
Модульная единица 1.1 Основы теории оптимизации	11	2	4	5
Модульная единица 1.2 Методы одномерной и многомерной оптимизации	11	2	4	5
Модульная единица 1.3 Оптимизационные задачи с ограничениями	12	2	4	6
Модуль 2. Прикладные задачи оптимизации	34	6	12	16
Модульная единица 2.1 Задачи линейного программирования	11	2	4	5
Модульная единица 2.2 Задачи выпуклого программирования	11	2	4	5
Модульная единица 2.3 Задачи целочисленного программирования	12	2	4	6
Модуль 3. Численные методы оптимизации	31	6	12	13
Модульная единица 3.1 Численные методы оптимизации	31	6	12	13
Зачёт	9			9
Итого:	108	18	36	54

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Общая теория оптимизации

Модульная единица 1.1 Основы теории оптимизации.

Основные понятия теории оптимизации – локальный и глобальный оптимум, пространство оптимизации, допустимая область, целевая функция, ограничения. Классификация моделей и методов оптимизации.

Модульная единица 1.2 Методы одномерной и многомерной оптимизации

Экстремумы функций одной и многих переменных.

Модульная единица 1.3 Оптимизационные задачи с ограничениями Градиентные алгоритмы оптимизации функций многих переменных. Направление «наискорейшего» спуска, методы наискорейшего спуска, особенности работы методов наискорейшего спуска, метод сопряженного градиента Флетчера-Ривса, партан-метод и модифицированный партан-метод.

Модуль 2. Прикладные задачи оптимизации

Модульная единица 2.1 Задачи линейного программирования

Постановка задачи ЛП. Виды задач ЛП: задача общего вида, транспортная задача, задача о назначении. Условия построения моделей ЛП. Каноническая и стандартная формы задач ЛП, переход от одной формы к другой. Графический метод решения задач ЛП. Характерные черты задач ЛП. Опорный план задачи ЛП, оптимальный план задачи ЛП. Выпуклая линейная комбинация, выпуклый многогранник, граница множества, замкнутое множество. Основные теоремы ЛП: о пересечении выпуклых множеств, о выпуклом многограннике, о выпуклости множества допустимых решений задачи ЛП, об оптимальном решении задачи ЛП, о виде угловой точки допустимого многогранника, о линейной независимости столбцов матрицы задачи ЛП.

Модульная единица 2.2 Задачи целочисленного программирования

Выпуклые функции и градиент. Приближенные методы решения задач

Модульная единица 2.3 Задачи выпуклого программирования

Метод отсечения Гомори.

Модуль 3. Численные методы оптимизации

Модульная единица 3.1 Численные методы оптимизации

Методы прямого поиска для решения задач НЛП. Модификация метода Хука-Дживса, комплексный метод Бокса, штрафные и барьерные функции, метод скользящего допуска

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Общая теория оптимизации		Тестирование, зачёт	6
	Модульная единица 1.1 Основы теории оптимизации	Лекция №1 Начальные сведения о задачах оптимизации	Тестирование	2
	Модульная единица 1.2 Методы одномерной и многомерной	Лекция №2 Экстремумы функций одной переменных	Тестирование	1
		Лекция №3 Экстремумы функций	Тестирование	1

		многих переменных		
	Модульная единица 1.3 Оптимизационные задачи с ограничениями	Лекция №4 Задачи на условный экстремум	Тестирование	1
		Лекция №5 Градиентные методы нахождения оптимума	Тестирование	0,5
		Лекция №6 Приближенные методы нахождения экстремума	Тестирование	0,5
	Модуль 2. Прикладные задачи оптимизации		Тестирование, зачёт	6
2.	Модульная единица 2.1 Задачи линейного программирования	Лекция №8 Симплексный метод ЗЛП	Тестирование	1
		Лекция №9 Системы объяснений в экспертных системах	Тестирование	1
		Лекция №10 Транспортная задача	Тестирование	1
	Модульная единица 2.3 Задачи целочисленного программирования	Лекция №11 Выпуклые функции и градиент	Тестирование	1
		Лекция №12 Приближенные методы решения задач	Тестирование	1
	Модульная единица 2.2 Задачи выпуклого программирования	Лекция № 13 Метод отсечения Гомори	Тестирование	1
3.	Модуль 3. Численные методы оптимизации		Тестирование, зачёт	6

	Модульная единица 3.1 Численные методы оптимизации	Лекция № 16 Задачи одномерной оптимизации	Тестирование	2
		Лекция № 17 Градиентные методы	Тестирование	2
		Лекция № 18 Элементы многомерной оптимизации	Тестирование	2
Итого:			зачёт	18

4.4.Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание практических/лабораторных занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Общая теория оптимизации		Контрольная работа, зачет	12
	Модульная единица 1.1 Основы теории оптимизации	Занятие №1 Начальные сведения о задачах оптимизации	Контрольная работа	2
		Занятие №2 Понятие о методах оптимизации	Контрольная работа	2
	Модульная единица 1.2 Методы одномерной и многомерной	Занятие №3 Производные и дифференциалы функции многих переменных	Контрольная работа	2
		Занятие №4 Экстремумы функций одной переменных	Контрольная работа	1
		Занятие №5 Экстремумы функций многих переменных	Контрольная работа	1

	Модульная единица 1.3 Оптимизационные задачи с ограничениями	Занятие №6 Задачи на условный экстремум	Контрольная работа	1
Занятие №7 Градиентные методы нахождения оптимума		Контрольная работа	1	
Занятие №8 Приближенные методы нахождения экстремума		Контрольная работа	2	
	Модуль 2. Прикладные задачи оптимизации		Контрольная работа, зачет	12
2.	Модульная единица 2.1 Задачи линейного программирования	Занятие №9 Симплексный метод ЗЛП	Контрольная работа	2
		Занятие №10 Системы объяснений в экспертных системах	Контрольная работа	1
		Занятие №11 Транспортная задача	Контрольная работа	1
	Модульная единица 2.3 Задачи целочисленного программирования	Занятие №12 Выпуклые функции и градиент	Контрольная работа	2
		Занятие №13 Приближенные методы решения задач	Контрольная работа	2
Модульная единица 2.2 Задачи выпуклого программирования	Занятие № 15 Метод отсечения Гомори	Контрольная работа	4	
3.	Модуль 3. Численные методы оптимизации		Контрольная работа, зачет	12

Модульная единица 3.1 Численные методы оптимизации	Занятие № 16 Задачи одномерной оптимизации	Контрольная работа	4
	Занятие № 17 Градиентные методы	Контрольная работа	4
	Занятие № 18 Элементы многомерной оптимизации	Контрольная работа	4
Итого:		Экзамен	36

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Кол-во часов
Самостоятельное изучение разделов дисциплины			22
1.	6		3
	2	Понятия о методах оптимизации. Существование оптимального решения	1
	2	Правила дифференцирования	1
	2	Условия минимума гладких функций	1
2.	12		3
	4	Базис ЗЛП. Метод искусственного базиса	1
	4	Выпуклые и вогнутые множества. Дифференцируемость по направлению	1
3.	4		3
	4	Квазиньютоновские методы. Метод возможных направлений	3
Подготовка к текущему контролю знаний			23
подготовка к устным опросам			

самотестирование по контрольным вопросам (тестам)	
Подготовка к лекциям, семинарам, лабораторным работам	
подготовка к практическим и лабораторным занятиям	
выполнение домашних заданий и упражнений	
Подготовка к зачёту	9
Всего по СРС	54

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Учебным планом не предусмотрено.

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Др. виды	Вид контроля
ПК-10	1-18	1-18	Модуль 1-3		Тестирование, контрольная работа, зачёт

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Гончаров В. А. Методы оптимизации : учебное пособие для студентов вузов Юрайт; М.: Высшее образование, 2010. -190 с.
2. Струченков В. И. Методы оптимизации в прикладных задачах. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - 320 с
3. Пантелеев А.В. Методы оптимизации. Практический курс: учебное пособие с мультимедиа сопровождением / А.В. Пантелеев, Т.А. Летова. - М.: Логос, 2011. - 424 с
4. Методы прогнозирования и исследования операций: учеб. пособие / Э.В. Минько, А.Э. Минько; под ред. А.С. Будагова. - М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2010. - 480 с.

6.2. Программное обеспечение

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF ‒ Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
4. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-191210-144044-563-2513 от 10.12.2019).
5. Программное обеспечение для проведения маркетинговых исследований и принятия бизнес-решений KonSi: SWOT Analysis, Price Benchmarking, Assortment Optimization, Data Envelopment Analysis, Anketter for Positioning Brands, Segmentation, Simple Anketter, FOREXSAL, Fishbone Ishikawa Diagram (Лицензия)
6. Project Expert 7 Tutorial (сетевая программа) (Лицензионное соглашение №21273N). Система дистанционного образования «Moodle 3.5.6a» (бесплатно распространяемое ПО).

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Электронная- библиотечная система «Лань» e.lanbook.com
- Электронная библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru/
- Электронная библиотечная система «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RUelibrary.ru

Информационные справочные системы:

- Справочно-правовая система КонсультантПлюс
- Информационно – аналитическая система «Статистика»

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем

Направление подготовки (специальность) 38.03.02 «Менеджмент»

Дисциплина Методы оптимизации в управлении

Количество студентов

Общая трудоемкость дисциплины: лекции – __ час., лабораторные работы, практические занятия __ час., КП (КР)- час; СРС __ час.

Вид занятия	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество, экз.	кол-во экз. в ВУЗе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Л, ПЗ, СРС	Методы оптимизации	Гончаров В.А.	М.: Юрайт	2010	+		+			100
Л, ПЗ, СРС	Моделирование замкнутых систем автоматического управления : учебное пособие для академического бакалавриата	Жмудь, В. А	Москва : Юрайт	2018		+	+			http://www.biblio-online.ru/bcode/425144
Л, ПЗ, СРС	Исследование операций в экономике : учебник для академического бакалавриата	Н. Ш. Кремера	Москва : Юрайт	2018		+	+			http://www.biblio-online.ru/bcode/412529

Директор Научной библиотеки



Председатель метод. комиссии



Зав. кафедрой



7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение контрольных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Промежуточный контроль по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме зачёта, который включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач.

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций студентов проводится с использованием рейтинговой системы. Для получения допуска к зачёту студенту необходимо набрать 40-60 баллов, в том числе по модулям. В случае набором более 60 баллов студент получает зачёт автоматически.

Если студент не набирает в течение семестра 60 баллов, то сдает зачет устно по вопросам.

Оценивание зачета осуществляется по следующим критериям:

Зачет выставляется студенту, если его устный ответ на полученные вопросы оценен на 15-30 баллов.

21-30 баллов выставляются студенту на зачете по следующим критериям:

1. полные и правильные ответы на вопросы для зачета;
2. умение обосновывать свои ответы;
3. полные и правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

11-20 баллов выставляются студенту на зачете по следующим критериям:

1. полные и правильные ответы на вопросы для зачета;
2. правильные, но неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

1-10 баллов выставляются студенту на зачете по следующим критериям:

1. неполные ответы на вопросы для зачета;
2. неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя;
3. неумение обосновывать ответы.

0 баллов выставляются студенту на зачете по следующим критериям:

1. неправильные ответы на вопросы для зачета;
2. неспособность ответить на дополнительные вопросы преподавателя;
3. неподготовленность студента к зачету

Выставление зачета проводится по результатам работы студента в течение всего семестра.

Рейтинг план

Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов	Рейтинговый балл
M ₁	33	30
M ₂	33	30
M ₃	33	10
Зачёт	9	30
Итого часов	108	100

Распределение баллов по модулям

Модуль	Максимально возможный балл по видам работ					ИТОГО
	Текущая работа				Аттестация	
	посещение практических занятий	освоение теоретического курса, СРС	работа на семинарах	тематическое тестирование	Зачёт	
М ₁	5	7	8	10		30
М ₂	5	7	8	10		30
М ₃	2	2	3	3		10
					30	30
ИТОГО	12	16	19	23	30	100

Обучающимся, не сдавшим зачет или не явившимся для сдачи зачета в установленный срок, предоставляется возможность пройти повторную промежуточную аттестацию в соответствии с графиком ликвидации академических задолженностей: http://www.kgau.ru/new/news/news/grafik_lz.pdf.

Вопросы к зачёту

1. Необходимые условия экстремума функции многих переменных.
2. Метод Ньютона.
3. Метод сопряженных градиентов.
4. Градиентные методы.
5. Одномерный поиск.
6. Метод деформируемого многогранника.
7. Метод Розенброка.
8. Формы записи задач линейного программирования.
9. Геометрическая интерпретация. Графический способ решения задач линейного программирования.
10. Свойства решений задач линейного программирования.
11. Симплекс-метод.
12. Метод искусственного базиса.
13. Двойственные задачи линейного программирования.
14. Теоремы двойственности.
15. Двойственный симплекс-метод.
16. Модифицированный симплекс-метод.
17. Транспортная задача в матричной постановке.
18. Условия разрешимости транспортной задачи.
19. Метод потенциалов.
20. Способы построения первого опорного плана перевозок.
21. Обоснование метода потенциалов.
22. Формулировка задачи дискретного программирования.
23. Методы отсечения. Понятие правильного отсечения.
24. Первый алгоритм Гомори.
25. Метод ветвей и границ для линейных задач дискретного программирования.

26. Необходимые условия в классической задаче на условный экстремум. Минимаксные свойства функции Лагранжа.
27. Метод проекции градиента.
28. Метод штрафных функций. Теорема Гермейера.
- 29.. Седловая точка функции при наличии знаковых ограничений на переменные.
30. Необходимые условия седловой точки.
31. Достаточные условия седловой точки.
32. Теорема Куна-Таккера.
33. Условия регулярности Куна-Таккера.
34. Методы линейной аппроксимации.
35. Метод аппроксимирующего программирования.
36. Метод Заутендейка.
37. Метод скользящего допуска.
38. Методы последовательной безусловной оптимизации. Внутренний штраф, внешний штраф.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, аудиторная доска, общая локальная компьютерная сеть Internet, 14 компьютеров на базе процессора Core 2 Duo в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Комплект мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и практических занятий. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

В начале семестра желательно обсудить со студентами форму самостоятельной работы, обсудить критерий ее оценивания. Пакет заданий для самостоятельной работы можно выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Основная задача преподавателя заключается в том, чтобы показать студентам, каким образом те или иные теоретические положения микроэкономики находят свое выражение в экономической практике и реальных научных исследованиях.

Преподавателям на практических занятиях следует обращать внимание как на логику решения тех или иных задач, так и на экономические выводы, которые следуют из формальных моделей.

Чтобы осуществлять данный процесс необходимы:

- учебная программа дисциплины
- материалы для аудиторной работы по каждой дисциплине: тексты лекций, планы практических занятий

- материалы для самостоятельной работы студентов: тексты домашних заданий, методические указания по выполнению контрольных, курсовых работ и другие учебные материалы
- материалы для контроля знаний студентов: вопросы письменных заданий, вопросы для собеседований, вопросы к экзамену, тестовые вопросы.

10 Образовательные технологии

Таблица 10

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1. Общая теория оптимизации			
Модульная единица 1.2 Оптимизационные задачи с ограничениями.	ЛЗ	Обучение в сотрудничестве	2
Модульная единица 1.3 Методы одномерной и многомерной оптимизации	ПЗ	Информационно-коммуникационные технологии	2
Модуль 2. Прикладные задачи оптимизации			
Модульная единица 2.1 Задачи линейного программирования.	ЛЗ	Обучение в сотрудничестве	4
Модульная единица 2.2 Задачи выпуклого программирования	ПЗ	Обучение в сотрудничестве	4
Модульная единица 2.3 Задачи целочисленного программирования.	ПЗ	Информационно-коммуникационные технологии	4
Модуль 3. Численные методы оптимизации			
Модульная единица 3.1 Численные методы оптимизации.	ПЗ	Информационно-коммуникационные технологии	2
Итого:			18

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
29.10.18		<p>1. В связи с объединением института ИММО и ИЭиУ АПК кафедра международного менеджмента переименована на кафедру менеджмент в АПК (приказ № С-457 от 28.05.18г).</p> <p>2. Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент направленность (профиль) «Производственный менеджмент» закреплен за кафедрой Менеджмент в АПК. Рабочая программа утверждена с учетом актуализации и внесения ежегодных обновлений в рабочие программы дисциплин в соответствии с ФГОС. ВО по направлению 38.03.02 Менеджмент.</p>	Изменения рассмотрены и утверждены на заседании методической комиссии ИЭиУ АПК 29.10.18 протокол №2

Зав выпускающей кафедрой:



Н.А. Далисова

Председатель Методической комиссии института



Л.А. Белова

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
25.03.19	п 6 Учебно – методическое и информационное обеспечение дисциплины. п 8 Материально – техническое обеспечение дисциплины.	Рабочая программа актуализирована с учетом ФГОС ВО по направлению 38.03.02 Менеджмент. Внесены ежегодные обновления: карта обеспеченности литературой, перечень лицензионного программного обеспечения, обновлены перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет». Обновлен раздел Материально – техническое обеспечение дисциплины.	Изменения рассмотрены и утверждены на заседании методической комиссии ИЭиУ АПК 25.03.19 протокол №7

Зав выпускающей кафедрой:



Н.А. Далисова

Председатель Методической комиссии института

Л.А. Белова

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
10.03.20	п 6 Учебно – методическое и информационное обеспечение дисциплины. п 8 Материально – техническое обеспечение дисциплины.	Рабочая программа актуализирована с учетом ФГОС ВО по направлению 38.03.02 Менеджмент. Внесены ежегодные обновления: карта обеспеченности литературой, перечень лицензионного программного обеспечения, обновлены перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет». Обновлен раздел Материально – техническое обеспечение дисциплины.	Изменения рассмотрены и утверждены на заседании методической комиссии ИЭиУ АПК 10.03.20 протокол №7

Зав выпускающей кафедрой:



Н.А. Далисова

Председатель Методической комиссии института

Л.А. Белова

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Методы оптимизации в управлении»
для подготовки бакалавров по программе
направления 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Производственный менеджмент»

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 «Методы оптимизации в управлении» относится к вариативной части блока Б1 дисциплин подготовки бакалавров по направлению 38.03.02 – «Менеджмент» (профиль «Производственный менеджмент»). Дисциплина реализуется кафедрой «Информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-10) выпускника.

Цель освоения дисциплины «Методы оптимизации в управлении» сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по видам оптимизационных задач на основе современных информационных технологий и компьютерных систем.

Для достижения перечисленных целей при изучении дисциплины ставятся следующие **задачи**:

- дать общие представления об основных классах оптимизационных задач;
- дать представление о основных методах решения оптимизационных задач;
- подготовить студентов к применению полученных знаний и обучению в магистратуре.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные методы представления и решения оптимизационных задач;

уметь:

- формализовать экономическую постановку задачи в экономико-математическую модель.

владеть:

- основными методами точного и приближенного решения задач оптимизации на практике.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа) и зачёт в 4 семестре .

В целом рабочая программа соответствует требованиям ФГОС ВО. Рекомендую использовать данную программу в качестве рабочей программы дисциплины «Математическое моделирование производственно-экономических процессов и систем».

Профессор кафедры алгебры и
математической логики
СФУ, д.ф.-м.н., профессор



Сучков Н.М.