

**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 информационных технологий и математическо-
го обеспечения информационных систем

СОГЛАСОВАНО

Директор института Шапорова
З.Е.

10.03.2020

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Пыжикова Н.И.

26.03.2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы оптимальных решений

ФГОС ВО

Направление подготовки 38.03.01, «Экономика»
(код, наименование)

Профиль (Финансы и бухгалтерский учет в АПК)

Курс 3

Семестр (*ы*) 5

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2020

Составители: Филиппов К.А., д.ф.-м.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 11 » февраля 2020 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 «Бухгалтерский учет и статистика»

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 6 « 11 » февраля 2020 г.

И. о. зав. кафедрой Титовская Н.В., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 11 » февраля 2020 г.

Лист согласования рабочей программы

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

Председатель методической комиссии ИЭУ АПК Рожкова А.В.

«10» марта 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки Власова Е.Ю., к.э.н., доцент

«26» февраля 2020 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	6
1.1. <u>ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ</u>	6
1.2. <u>Место дисциплины в учебном процессе</u>	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ	7
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1. <u>СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
4.2. <u>Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины</u>	10
4.3. <u>СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10
4.4. <u>ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ</u>	12
4.5. <u>САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	15
4.5.1. <u>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</u>	15
4.5.2. <u>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы</u>	15
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	16
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
6.1. <u>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</u>	17
6.2. <u>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</u>	17
6.3. <u>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</u>	17
6.4. <u>ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ</u>	17
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	19
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	23
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЯ	24

Аннотация

Дисциплина «Методы оптимальных решений» относится к Базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» профиль «Финансы и бухгалтерский учет в АПК».

Дисциплина реализуется в институте экономики и управления АПК кафедрой информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника общепрофессиональной компетенции ОПК-4, профессиональной компетенции ПК-4.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ математического моделирования экономических и управленческих процессов; типовых методов и моделей, используемых в экономическом анализе, принятии управленческих решений, планировании и прогнозировании различных процессов и явлений; получение теоретических знаний о проблемах современной экономики и управления, исследуемых средствами математического моделирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 час.), практические (36 час.) занятия, самостоятельная работа студента (54 час.).

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина Б1.Б.9 «Методы оптимальных решений» относится к базовой части блока Б1 дисциплин подготовки бакалавров по направлению 38.03.01 – «Экономика». Дисциплина кафедрой «Бизнес-информатика и информационно-компьютерная безопасность».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-4, ПК-4) выпускника.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина Б1.Б.9 «Методы оптимальных решений» предполагает знакомство студентов с такими учебными дисциплинами, как «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Экономическая информатика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Дисциплина является обязательной 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 оптимальных решений» 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:

обще профессиональных компетенции:

способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность (ОПК-4).

способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4);

3. Организационно-методические данные дисциплины

Предмет Б1.Б.9 «Методы оптимальных решений» имеет общую трудоёмкость дисциплины 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1..

Таблица 1

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам.

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			5	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108	108	
Аудиторные занятия	1,5	54	54	
Лекции (Л)		18	18	
Практические занятия (ПЗ)		36	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:			зачет	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Модуль 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

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплин

Модуль дисциплины	Всего часов	В том числе		Внеаудиторная работа студентов (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1. Общая теория оптимизации	33	6	12	15
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	11	2	4	5
Модуль 2. Прикладные задачи оптимизации	33	6	12	15
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	11	2	4	5
Модуль 3. Численные методы оптимизации	33	6	12	15
Модульная единица 3.1 Численные методы оптимизации	33	6	12	15
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, зачет	6	
	Модульная единица 1.1 Основы теории оптимизации	Лекция №1 Начальные сведения о задачах оптимизации	Тестирование	1	
		Модульная единица 1.2 Методы одномерной и многомерной	Лекция №2 Экстремумы функций одной переменной	Тестирование	1
			Лекция №3 Экстремумы функций многих переменных	Тестирование	1
	Модульная единица 1.3 Оптимизационные задачи с ограничениями	Лекция №4 Задачи на условный экстремум	Тестирование	1	
		Лекция №5 Градиентные методы нахождения оптимума	Тестирование	1	
		Лекция №6 Приближенные методы нахождения экстремума	Тестирование	1	
2.	Модуль 2. Прикладные задачи оптимизации		Тестирование, зачет	6	
	Модульная единица 2.1 Задачи линейного программирования	Лекция №8 Симплексный	Тестирование	1	

		метод ЗЛП		
		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
	Модуль 3. Численные методы оптимизации		Тестирование, зачет	6
3.	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:			Зачет	18

4.4.Лабораторные/практические/семинарские занятия

12

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	1
		Занятие №2 Понятие о методах оптимизации	Контрольная работа	1
	Модульная единица 1.2 Методы одномерной и многомерной	Занятие №3 Производные и дифференциалы функции многих переменных	Контрольная работа	1
		Занятие №4 Экстремумы функций одной переменной	Контрольная работа	2
		Занятие №5 Экстремумы функций многих переменных	Контрольная работа	2
	Модульная единица 1.3 Оптимизационные задачи с ограничениями	Занятие №6 Задачи на условный экстремум	Контрольная работа	2
		Занятие №7 Градиентные методы нахождения оптимума	Контрольная работа	1
		Занятие №8 Приближенные методы нахождения экстремума	Контрольная работа	2
	2.	Модуль 2. Прикладные задачи оптимизации		Контрольная работа, зачет
Модульная единица 2.1 Задачи линейного программирования		Занятие №9 Симплексный метод ЗЛП	Контрольная работа	2

		Занятие №10 Системы объяснений в экспертных системах	Контрольная работа	2
		Занятие №11 Транспортная задача	Контрольная работа	2
	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	2
	Модуль 3. Численные методы оптимизации		Контрольная работа, зачет	12
3.	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:			Зачет	36

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Кол-во часов
Самостоятельное изучение разделов дисциплины			22
1.	Модуль 1. Общая теория оптимизации		6
	Модульная единица 1.1 Основы теории оптимизации	Понятия о методах оптимизации. Существование оптимального решения	2
	Модульная единица 1.2 Методы одномерной и многомерной оптимизации	Правила дифференцирования	2
	Модульная единица 1.3 Оптимизационные задачи с ограничениями	Условия минимума гладких функций	2
2.	Модуль 2. Прикладные задачи оптимизации		12
	Модульная единица 2.1 Задачи линейного программирования	Базис ЗЛП. Метод искусственного базиса	4
	Модульная единица 2.2 Задачи выпуклого программирования	Выпуклые и вогнутые множества. Дифференцируемость по направлению	4
	Модульная единица 2.3 Задачи целочисленного программирования	Метод ветвей и границ	4
3.	Модуль 3. Численные методы оптимизации		4
	Модульная единица 3.1 Численные методы оптимизации	Квазиньютоновские методы. Метод возможных направлений	4
Подготовка к текущему контролю знаний			23
подготовка к устным опросам			
самотестирование по контрольным вопросам (тестам)			23
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
ОПК-4	1-18	1-18	Модуль 1-3		Тестирование, контрольная работа, зачёт
ПК-4	1-18	1-18	Модуль 1-3		Тестирование, контрольная работа, зачёт

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Методы оптимальных решений : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина ; Рос. акад. образования, Моск. психол.-соц. ин-т. - 3-е изд., стер. - Москва : Флинта : МПСУ, 2015. – 325 с
2. Методы оптимальных решений в экономике и финансах : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 080100 "Экономика" и 010100 "Прикладная математика и информатика" (квалификация (степень) "бакалавр") / под ред.: В. М. Гончаренко и В. Ю. Попова. - 2-е изд., стер. - Москва : КноРус, 2014. – 398 с.
3. Методы оптимальных решений : учебное пособие для студентов всех форм обучения по направлению 080100.62- Экономика / А. Л. Осипов, Е. А. Рапоцевич ; Рос. акад. народного хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ, Сиб. ин-т управления. - Новосибирск : СибАГС, 2013. - 148 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 152 с.

6.3 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. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019)
5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021)
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – бесплатно распространяемое ПО

6.4 Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети ИНТЕРНЕТ

Электронные библиотечные системы:

1. Электронная библиотечная система «Лань» e.lanbook.com (договор № 22-2-19 от 08.07.19)
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/> (договор № 2/5-20)
3. Национальная электронная библиотека (Договор №101 / НЭБ / 2276 от 06.06.17)

Электронные библиотеки

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU elibrary.ru
5. Научная библиотека Красноярского ГАУ www.kgau.ru/new/biblioteka Ирбис 64) (web версия) договор сотрудничества от 2019 г.).

Информационные справочные системы

6. Информационно-правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru> (договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.16).

7. Информационно-правовой портал «Гарант»: <http://www.garant.ru>

Научные базы данных и профессиональные сайты


8. Русскоязычный сайт международного издательства Elsevier www.elsevier.com (Списки журналов Scopus, Списки журналов ScienceDirect)

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем
 Направление подготовки (специальность) 38.03.01 Экономика
 Дисциплина Методы оптимальных решений Количество студентов 20
 Общая трудоемкость дисциплины: лекции 18 час.; лабораторные работы - час.; практические занятия 36 час.; КП (КР) - час.; СРС 54 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная литература										
1. Л, ПЗ, СРС	Методы оптимальных решений	К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев	Флинта: МПСУ	2015	+		+		20	15
2. Л, ПЗ, СРС	Методы оптимальных решений в экономике и финансах	В.М. Гончаренко и В. Ю. Попова.	КноРус	2014	+		+		20	20
Дополнительная литература										
1. Л, ПЗ, СРС	Методы оптимальных решений	А.Л. Осипов, Е.А. Рапоцевич	СибАГС	2013	+		+		20	1

 Директор библиотеки 

 Председатель МК
 института 

 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.

Критерии оценивания ответа на экзамене:

Студент, давший правильные ответы 85-100%, получает максимальное количество баллов-30баллов.

Студент, давший правильные ответы в пределах 70-84%, получает 20 баллов.

Студент, давший правильные ответы в пределах 60-69%, получает 15 баллов

Итоговая экзаменационная оценка выводится суммированием баллов, полученных на текущей аттестации и на экзамене.

60 – 73 – минимальное количество баллов – оценка «удовлетворительно».

74 – 86 – среднее количество баллов – оценка «хорошо».

87 – 100 – максимальное количество баллов – оценка «отлично».

Студенту, не набравшему 60 баллов (минимальное количество), дается две недели для набора необходимых баллов.

Обучающийся, не прошедший промежуточный контроль в установленные сроки, приходит на передачу в сроки, установленные графиком ликвидации задолженности:

http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_lz.pdf

Рейтинг план

Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов	Рейтинговый балл
М ₁	33	30
М ₂	33	30
М 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	
	Контрольная работа	тематическое тестирование	Зачёт	
М ₁	20	10		30
М ₂	20	10		30
М ₃	7	3		10
			30	30
ИТОГО	47	23	30	100

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
1	2	3
Специальные помещения: Учебная аудитория для общего пользования – ауд. 4-15. Компьютерные классы – ауд. 1-19, 2-	Специальные помещения (учебная аудитория для общего пользования – ауд. 4-15, компьютерные классы – ауд. 1-19, 2-17, 5-01): рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, аудиторная доска, учебно-наглядные пособия, общая локальная компьютерная сеть Internet, набор демонстрационного мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками.	Частично приспособлены Ауд. 1-06 (информационно-ресурсный центр) – полностью приспособлена

<p>17, 5-01. 660130 г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 И.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: Учебная аудитория для общего пользования – ауд. 3-13. Информационно-ресурсный центр научной библиотеки ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ – ауд. 1-06. Читальный зал – ауд. 2-06. 660130 г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 И (ауд. 3-13). 660130 г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 Г (ауд. 1-06, 2-06).</p>	<p><i>Компьютерный класс – ауд. 1-19:</i> 14 компьютеров на базе процессора Core 2 Duo в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами.</p> <p><i>Компьютерный класс – ауд. 2-17:</i> 11 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами.</p> <p><i>Компьютерный класс – ауд. 5-01:</i> 15 компьютеров на базе процессора Celeron в комплектации с мониторами Samsung и LG и др. внешними периферийными устройствами, принтер HP.</p> <p><i>Комплект лицензионного программного обеспечения:</i> Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008). Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008). Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF – Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008). Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-191210-144044-563-2513 от 10.12.2019). Программное обеспечение для моделирования бизнес-процессов и систем: Ramus Educational, ArgoUML (Свободно распространяемое ПО (GPL)). 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).</p> <p><i>Помещения для самостоятельной работы (учебная аудитория для общего пользования на 15 посадочных мест – ауд. 3-15, Информационно-ресурсный центр научной библиотеки ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ на 16 посадочных мест – ауд. 1-06, читальный зал научной библиотеки КрасГАУ на 51 посадочное место – ауд. 2-06):</i> рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, аудиторная доска, учебно-наглядные пособия, общая локальная компьютерная сеть Internet.</p> <p><i>Учебная аудитория для общего пользования – ауд. 3-13:</i> 10 компьютеров на базе процессора Intel Celeron в комплектации с мониторами Samsung, LG, Aser, View Sonic и др. внешними периферийными устройствами.</p> <p><i>Информационно-ресурсный центр научной библиотеки ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ – ауд. 1-06:</i> Гигабитный интернет, 8 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, набор демонстрационного оборудования: мультимедийный проектор Panasonic, экран, МФУ Laser Jet M1212.</p> <p><i>Читальный зал научной библиотеки КрасГАУ на 51 посадочное место – ауд. 2-06:</i> Гигабитный интернет, Wi-fi, 2 компьютера на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, набор демонстрационного оборудования: мультимедийный проектор Acer X 1260P, экран, телевизор Samsung.</p> <p><i>Комплект лицензионного программного обеспечения:</i> Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008). Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).</p>	
--	---	--

	<p>Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF – Acrobat Professional (образовательная лицензия № СЕ0806966 от 27.06.2008).</p> <p>Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-191210-144044-563-2513 от 10.12.2019).</p> <p>Система дистанционного образования «Moodle 3.5.6a» (бесплатно распространяемое ПО).</p> <p>Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (лицензионный договор №158 от 03.04.2019).</p> <p>Доступ к электронным библиотечным системам: «Лань» (договор № 22-2-19 от 08.07.19), «Юрайт» (договор № 2/5-20), «Агриб» (дополнительное соглашение № 2/3 к лицензионному договору № ПДД 31/17 от 12.05.17), Национальной электронной библиотеке (Договор №101 / НЭБ / 2276 о предоставлении доступа от 06.06.17), информационно-аналитической системе «Статистика» (договор № 1-2-2020 от 15.04.20), информационно-правовой системе «Консультант плюс» (договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.16), Электронной библиотеке ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ (Ирбис 64)(web версия)) (договор сотрудничества от 2019 г.).</p>	
--	---	--

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения 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.	ПЗ	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	2
Модульная единица 2.2 Задачи выпуклого программирования	ПЗ	Обучение в сотрудничестве	2
Модульная единица 2.3 Задачи целочисленного программирования.	ПЗ	Информационно-коммуникационные технологии	2
Модуль 3.Численные методы оптимизации			
Модульная единица 3.1 Численные методы оптимизации.	ПЗ	Информационно-коммуникационные технологии	2
Итого:			12

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
28.02.2018г.	Раздел 6	Богданов С.И., Секаев В.Г. Методы оптимальных решений: учебно-методические пособия / Богданов С.И., Секаев В.Г. - Волгоград : Лань, 2018. - 208 с.	<i>Протокол №6 от 28.02.2018г.</i> Внести дополнения в рабочую программу в связи с приобретением ВУЗом удаленного доступа к новым электронным библиотечным системам, потенциального контента, более релевантного профилю института и в соответствии с требованиями ФГОС
13.02.2019г.	Раздел 6	Зенков А. В. МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕ ШЕНИЙ. Учебное пособие для академического бакалавриата / 441342. - Москва: Юрайт, 2019. - 201 с.	<i>Протокол №6 от 13.02.2019г.</i> Внести дополнения в раздел 6 рабочей программы в связи с приобретением ВУЗом удаленного доступа к новой электронной библиотечной системе, потенциального контента, более релевантного профилю института и в соответствии с требованиями ФГОС

Программу разработал:

З.Ф.М.Н., доцент



(подпись)

Милослав К.А.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Методы оптимальных решений»
для подготовки бакалавров по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика»

Дисциплина Б1.Б.9 «Методы оптимальных решений» относится к базовой части блока Б1 дисциплин подготовки бакалавров по направлению подготовки 38.03.01 - «Экономика». Дисциплина разработана кафедрой «Информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем».

Цель освоения дисциплины «Методы оптимальных решений» 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), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа) и зачет в 5 семестре.

В целом рабочая программа соответствует требованиям ФГОС ВО. Рекомендую использовать данную программу в качестве рабочей программы дисциплины «Методы оптимальных решений».

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



Сучков Н.М.