

Рабочая программа составлена на основании ГОС ВПО и учебного плана УлГТУ специальности (направления) 08080165 Прикладная информатика (в экономике) на кафедре Информационные системы

(наименование кафедры)

Факультета информационных систем и технологий
факультета.

(наименование факультета, к которому относится кафедра-составитель)

Составители рабочей программы

_____ Семушин И. В.

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____

Протокол заседания № ____ от «__»__ 200__ г.

Заведующий кафедрой

«__»__ 200__ г.

_____ *(подпись)*

_____ *(Фамилия И. О.)*

Согласовано с научно-методической комиссией _____ факультета
(к которому относится кафедра-составитель)

Председатель научно-методической комиссии

«__»__ 200__ г.

_____ *(подпись)*

_____ *(Фамилия И. О.)*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____

(выпускающей специальность (направление))

«__»__ 200__ г.

_____ *(подпись)*

_____ *(Фамилия И.О.)*

Заведующий кафедрой _____

(выпускающей специальность (направление))

«__»__ 200__ г.

_____ *(подпись)*

_____ *(Фамилия И. О.)*

Выписка из ГОС ВПО

Например:

Выписка из ГОС ВПО по направлению подготовки дипломированного специалиста **0808 0165 «Прикладная информатика в экономике»:**

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы	Всего часов
	Методы оптимизации Введение. Линейное программирование. Основные идеи ЛП. Симплекс-метод. Двойственный симплекс-метод. Улучшенный симплекс-метод. Особые случаи и устойчивость решения. Двойственность в линейном программировании. Нелинейная оптимизация без ограничений. Основные идеи оптимизации. Классические методы. Методы поиска экстремума. Многомерный поиск. Градиентные методы. Нелинейная оптимизация при наличии ограничений. Общая теория. Методы поиска. Методы спуска. Последовательная оптимизация	

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью и задачей преподавания дисциплины являются: формирование базовых навыков и умений в области разработки компьютерно – ориентированных алгоритмов решения численных задач, возникающих в процессе математического моделирования законов реального мира.

1.2. Краткая характеристика дисциплины, ее место в учебном процессе

Изучение данной дисциплины позволяет студенту производить построение информационных систем различного масштаба и сложности с использованием самых современных средств разработки для существующих и перспективных программных платформ.

1.3. Связь с предшествующими дисциплинами

Высшая математика

Информатика и программирование

1.4. Связь с последующими дисциплинами

Проектирование экономических информационных систем

Имитационное моделирование экономических процессов

2. Требования к уровню освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины:

- студент должен понимать основные идеи методов оптимизации, особенностей и условий их применения;
- студент должен знать способы применения методов оптимизации в практической деятельности.

3. Распределение учебных занятий по семестрам и тематический план дисциплины

Распределение видов и часов учебных занятий дисциплины по семестрам составляется в соответствии с учебным планом. При этом может быть использована форма табл. 1.

Таблица 1

Распределение видов и часов занятий по семестрам

Вид занятий	Количество часов в семестр									Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Лекции					34					
Лабораторные работы					16					
Практические (семинарские) занятия					34					
Самостоятельная работа, в т. ч.					84					
- курсовой проект (работа)					17					
- контрольная работа					50					
- экзамен (сем.)					17					
- зачет (сем.)										
Итого					168					

Таблица 2

Тематический план изучения дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				Всего часов
		Аудиторных			Самостоятельных (в том числе контроль СРС*)	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Введение	1	0	0	4	5
2	Линейное программирование	13	20	6	25	64
3	Нелинейная оптимизация без ограничений	12	8	5	30	55
4	Нелинейная оптимизация при наличии ограничений	8	6	5	25	44
Итого часов		34	34	16	84	168

* СРС – самостоятельная работа студентов.

4. Содержание дисциплины

4.1. Теоретический курс

Таблица 3

Теоретический курс

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы	Номер лекции	Количество часов	
		лекции	СРС
1	2	3	4
ПЯТЫЙ СЕМЕСТР		34	84
1. Введение	1	1	5
2. Линейное программирование	1-7	13	64
2.1 Основные идеи ЛП	1-2	2	10
2.2 Симплекс – метод	2-3	3	14
2.3 Двойственный симплекс-метод	4	2	10
2.4 Улучшенный симплекс-метод	5	2	10
2.5 Особые случаи и устойчивость решения	6	2	10
2.6 Двойственность в линейном программировании	7	2	10
3. Нелинейная оптимизация без ограничений	8-13	12	55
3.1 Основные идеи нелинейной оптимизации	8	2	11
3.2 Классические методы	9	2	11
3.3 Методы поиска экстремума	10	2	11
3.4 Многомерный поиск	11	2	11
3.5 Градиентные методы	12-13	4	11
4. Нелинейная оптимизация при наличии ограничений	14-17	8	44
4.1 Общая теория	14	2	12
4.2 Методы поиска	15	2	10
4.3 Методы спуска	16	2	10
4.4 Последовательная оптимизация	17	2	12

4.2. Практические (семинарские) занятия

Семинарские занятия учебным планом не предусмотрены

4.3. Лабораторные занятия

Таблица 5

Лабораторные работы

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Ауди- торных	СРС
1	2	3	4	5	6
1	Алгоритмы линейного программирования	2	отчёт	4	40

2	Одномерный поиск экстремума	3		2	10
3	Многомерный поиск экстремума	3		4	12
4	Классические и градиентные методы	3		2	18
5	Нелинейная условная оптимизация	4		3	40
6	Специальные задачи и методы оптимизации	1-4		2	4

4.4. Курсовой проект (работа)

Целью работы является глубокие знания теоретических положений и формирование навыков по компьютерной реализации методов оптимизации.

Примерный объём пояснительной записки – 40 листов, время на выполнение – в течение семестра, форма отчётности – отчёт по проделанной работе с пояснительной запиской, приложением исходных и откомпилированных текстов разработанной программы и с демонстрацией программы в действии.

4.5. Самостоятельная работа студентов

Таблица 6

Программа самостоятельной работы студентов

Номера разделов и тем дисциплины	Виды СРС	Сроки выполнения	Формы контроля СРС	Объём, часов
1	2	3	3	4
3 - 4	Курсовая работа	семестр	отчёт	17

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Банди Б. Основы линейного программирования. М., Радио и связь, 1989 г.
2. Моисеев Н. Н., Иванюков Ю. П., Столярова И. Ж. Методы оптимизации: Учебное пособие для студ. вузов по специальности Прикладная математика. – М., Наука, 1978 г.
3. Семушин И.В. [Практикум по методам оптимизации Компьютерный курс: учеб. пособие для вузов / И. В. Семушин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ульяновск: УлГТУ, 2005. – 146 с.](#)
4. [Семушин, И. В., Курьшова Е. Е. Практикум по методам оптимизации. Компьютерный \(PDF-интерактивный\) курс / И. В. Семушин. – Ульяновск: УлГУ, 2005. – 146 с.](#)

5.2. Методические рекомендации (материалы) преподавателю

5.3. Методические рекомендации студентам

6. Формы и методика текущего, промежуточного и итогового контроля

В качестве основной формы контроля лабораторных работ используется отчёт по лабораторной работе и контрольные вопросы по исходному тексту программы, написанной в ходе выполнения лабораторной работы.

В качестве основной формы контроля курсовой работы используется защита курсовой работы с использованием презентаций и контрольные вопросы по технологиям, использованным при написании работы.

При ответе на экзаменационные вопросы студент должен иметь чёткие знания о ключевых понятиях технологий, которые преподавались в течение семестра.