

Автомобильно-дорожный институт государственного высшего учебного заведения
«Донецкий национальный технический университет»
(полное название высшего учебного заведения)
Кафедра «Информационные системы в экономике»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор (заместитель директора)
по учебной работе

« _____ » _____ 2015

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Оптимизационные методы и модели»

(шифр и название учебной дисциплины)

направление подготовки 6.030502 Экономика и предпринимательство

(шифр и название направления подготовки)

специальность 6.030502 Экономическая кибернетика

(шифр и название специальности)

специализация бакалавры

(название специализации)

институт, факультет, отделение АДИ ГВУЗ «ДонНТУ», Экономика и управление

(название института, факультета, отделения)

2015 год

Рабочая программа «Оптимизационные методы и модели» для студентов по направлению 6.030502 Экономическая кибернетика.

Разработчики: (указать авторов, их должности, ученые степени и ученые звания)
Боднар А.В., ассистент кафедры «Информационные системы в экономике».

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационные системы в экономике»

Протокол от « ____ » _____ 2015 года № ____

Заведующий кафедры _____ (Николаенко В.Л.)
 (подпись)

« ____ » _____ 20__ года

Одобрено методической комиссией Автомобильно-дорожного института Донецкого национального технического университета по направлению 6.030502 Экономическая кибернетика.

Протокол от « ____ » _____ 2015 года № ____

Голова _____ (Николаенко Д.В.)
 (подпись)

1. Описание учебной дисциплины

Наименование показателей	Отрасль знаний, направление подготовки, образовательно-квалификационный уровень	Характеристика учебной дисциплины	
		дневная форма обучения	заочная форма обучения
Количество кредитов – 4	Отрасль знаний <u>0305 «Экономика и предпринимательство»</u> (шифр и название)	Нормативная	
	Направление подготовки <u>6.030502 «Экономическая кибернетика»</u> (шифр и название)		
Модулей – 2	Специальность (профессиональное направление):	Год подготовки:	
Содержательных модулей – 2		3-й	4-й
Индивидуальное научно-исследовательское задание _____ (название)		Семестр	
Общее количество часов – 144		6-й	8-й
		Лекции	
Недельных часов для дневной формы обучения: аудиторных - 2 самостоятельной работы студента - 2,47	Образовательно-квалификационный уровень: бакалавр	34 ч.	4 ч.
		Практические, семинарские	
		– ч.	– ч.
		Лабораторные	
		17– ч.	4– ч.
		Самостоятельная работа	
		43 ч.	78 ч.
Индивидуальные задания: – ч.			
Вид контроля: экзамен			

Примечание.

Соотношение количества часов аудиторных занятий в самостоятельной и индивидуальной работы составляет:

для дневной формы обучения - 0,8 / 1

для заочной формы обучения - 0,08 / 1

2. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков решения экономических и управленческих задач на базе специальных и универсальных математических методов и моделей для оптимизации управленческих решений с целью повышения эффективности деятельности хозяйствующих субъектов.

Задачи:

1) развитие способности принятия эффективных управленческих и инвестиционно-финансовых решений, распределения и оптимизации ресурсов, анализа и обработки данных, прогнозирования последствий принимаемых решений;

2) получение практических навыков применения экономико-математических методов и моделей для моделирования реальных экономических ситуаций;

3) овладение методикой сбора и подготовки информации для решения комплекса задач, связанных с применением математического аппарата для решения конкретных экономических и управленческих задач;

4) использование полученных знаний и умений для внедрения современных методов исследования экономических явлений и процессов с целью более полного и глубокого обоснования темпов и пропорций развития на макро- и микроуровне.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

предмет, объект, цели и задачи, принципы моделирования, теорию экономико-математического моделирования;

особенности моделей и их специфику для их использования в конкретных ситуациях.

уметь:

организовать процесс разработки моделей, выявлять и анализировать факторы, учитываемые экономико-математическом моделировании факторов производства

использовать методику сбора и подготовки информации, экономико-математические методами и моделями оптимизации хозяйственной деятельности; методами линейного программирования, внутрифирменными оптимизационными и эконометрическими моделями

3. Программа учебной дисциплины

Модуль 1. Содержательный модуль 1. Использование оптимизационных моделей при принятии решений.

Тема 1. Линейные модели оптимизации в управлении.

Общая задача оптимального программирования. Классификация задач оптимального программирования. Формы записи задачи линейного программирования

Тема 2. Статическая модель оптимизации прикрепления потребителей к поставщикам

□ Варианты решения оптимизационной задачи □ Средство «Гиск решения». Типовая схема размещения данных на рабочем листе. Вывод и анализ результата. Пример использования средства «Поиск решения»

Тема 3. Модель оптимизации загрузки производственных мощностей

□ Геометрическая интерпретация задачи Алгоритм решения задачи. Особенности графического решения. Пример компьютерного решения задачи. Пример графического решения задачи. Пример графического решения для незамкнутого выпуклого множества.

Модуль 2. Содержательный модуль 2. Оптимизационные методы и модели

Тема 4. Принципиальные системы регулирования товарных запасов

Сущность симплекс-метода. Построение симплексной таблицы. Построение опорных планов. Условия оптимальности. Алгоритм симплекс-метода. Пример симплексного решения задачи.

Тема 5. Прямые и перекрестные коэффициенты эластичности

f Построение искусственного базиса. Алгоритм метода искусственного базиса. Пример решения.

Тема 6. Классическая задача управления запасами

□ Понятие двойственности Правила построения двойственных задач. Теоремы двойственности и их экономическое содержание. Пример графического решения пары двойственных задач.

4. Структура учебной дисциплины

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов			
	дневная форма		заочная форма	
	все	в том числе	всего	в том числе

	го	л	п	ла б	ин д	с.р .		л	п	ла б	ин д	с.р .
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Содержательный модуль 1. Использование оптимизационных моделей при принятии решений.												
Тема 1. Линейные модели оптимизации в управлении.	13	4	3			6	27	1	1			26
Тема 2. Статическая модель оптимизации прикрепления потребителей к поставщикам.	13	5	2			6						
Тема 3. Модель оптимизации загрузки производственных мощностей												
Всего по содержательному модулю 1	26	9	5			12	28	1	1			26
Модуль 2												
Содержательный модуль 2. Оптимизационные методы и модели.												
Тема 4. Принципиальные системы регулирования товарных запасов.	13	5	2			6	12	1	1			10
Тема 5. Прямые и перекрестные коэффициенты эластичности.	15	5	4			6	8	1	1			6
Тема 6. Классическая задача управления запасами.	15	5	4			6	11	0,5	0,5			10
Всего по содержательному модулю 2	43	15	10			18	31	2,5	2,5			26

Всего часов	94	34	17			43	86	4	4			78
-------------	-----------	-----------	-----------	--	--	-----------	-----------	----------	----------	--	--	-----------

5. Темы семинарских занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Семинарские занятия по дисциплине «Информационные системы и технологии» не планируются	–

6. Темы практических занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		дневная	заочная
1	Задача линейного программирования	4	1
2	Двухиндексные задачи линейного программирования. стандартная транспортная задача	5	1
3	Двухиндексные задачи линейного программирования. задача о назначениях	5	1
4	Двухиндексные задачи линейного программирования. организация оптимальной системы снабжения	3	1
	Разом	17	4

7. Темы лабораторных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Лабораторные занятия по дисциплине «Информационные системы и технологии» не планируются	–

8. Самостоятельная работа

Самостоятельная деятельность рассматривается как вид учебной работы студента, позволяет целенаправленно формировать и развивать его самостоятельность как личностное качество при выполнении домашних заданий и разработке дополнительного учебного материала.

№ п/п	Название темы	Количество часов
-------	---------------	------------------

		дневная	заочная
1	Проработка лекционного материала для подготовки к практическим работам	21	39
2	Обработка научной литературы	22	39
	Всего	43	78

9. Индивидуальные задания

Индивидуальные задания по дисциплине «Информационные системы и технологии» не планируются.

10. Методы обучения

В соответствии с характером познавательной деятельности студентов по усвоению содержания дисциплины «Оптимизационные методы и модели» используются разнообразные методы обучения:

1. При проведении лекционных занятий:

- а) репродуктивные;
- б) объяснительно-иллюстративные;
- в) анализ конкретных проблемных ситуаций с выделением исторических этапов ее решения;
- г) проблемная лекция.

При проведении репродуктивно организованной лекции преподаватель опирается на знания студентов, которые они получили при изучении предыдущих дисциплин.

С целью более глубокого усвоения и запоминания информации репродуктивный метод дополняется использованием пояснительно-иллюстративных материалов (образцы оборудования, слайды, плакаты и рисунки).

Анализ конкретных проблемных ситуаций и проблемных лекции способствуют развитию творческого мышления студентов, стимулируют и повышают интерес к занятиям, активизируют и обостряют восприятие учебного материала. Анализа конкретных ситуаций и проблемным лекциям как нетрадиционным метода обучения свойственны: наличие сложной задачи или проблемы, формулировка преподавателем контрольных вопросов по данной проблеме, обсуждение возможных вариантов ее решения.

2. При проведении практических занятий используются репродуктивные методы, особенностью которых является то, что в ходе их применения студенты используют по образцам знания, которые они усвоили во время лекционных занятий.

Репродуктивные упражнения расчетного характера повышают эффективность приобретения практических умений и навыков, так как превращение знаний в навыки требуют многократных действий по образцу.

11. Методы контроля

При выполнении учебной дисциплины «Оптимизационные методы и модели» используются следующие методы контроля:

1. текущее тестирование или текущее опрос по всем темам всех содержательных модулей программы;
2. оценка качества и своевременности выполнения СРС, которое относится к соответствующей теме;
3. два письменных модульных контролей - МК1 и МК, проводимых в соответствии с графиком учебного процесса.

Текущее тестирование или текущее опрос проводится во время практических и лабораторных занятий.

Максимальное количество баллов, которые студент может получить по каждой теме показана в таблице в подразделе «Распределение баллов, которые получают студенты при семестровой аттестации на основании результатов двух модульных контролей» программы дисциплины. Максимальное суммарное количество баллов, которые студент может получить при текущем тестировании или опросе составляет 7,5 баллов по темам зачетного модуля МК1 и 7,5 баллов по темам зачетного модуля МК2.

Итоговая семестровая оценка по дисциплине по шкалам ECTS и национальную выставляется на основании суммарного количества баллов, набранных студент в соответствии с таблицей «Шкала оценки: национальная и ECTS» подразделения 12 программы дисциплины.

12. Распределение баллов, которые получают студенты

Экзамен

Текущее тестирование и самостоятельная работа							Итоговый тест (экзамен)	Сумма
Содержательный модуль 1					Содержательный модуль 2		5	20
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,85	2,85		

T1, T2 ... T7 – темы содержательных модулей.

Шкала оценивания: национальная и ECTS

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка ECTS	Оценка по национальной шкале	
		для экзамена, курсового проекта (работы), практики	для зачета
17 – 20	A	отлично	
15,25 – 16,99	B	хорошо	

13,5 – 15,24	C	удовлетворительно	зачтено
11,75 – 13,49	D		
10 – 11,74	E		
7 – 9,99	FX	неудовлетворительно с возможностью повторного составления	незачет с возможностью повторного составления
0 – 6,99	F	неудовлетворительно с обязательным повторным изучением дисциплины	незачет с обязательным повторным изучением дисциплины

13. Методическое обеспечение

1. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Оптимизационные методы и модели» на этапе разработк.

14. Рекомендуемая литература

1. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. – М.: Высшая школа, 1996. – 478с.
2. Гуляев М.В. Решение задач математического программирования в электронных таблицах Excel: Учебное пособие. – Керчь: КМТИ, 1999. – 53с.
3. Колемаев В.А. Экономико-математическое моделирование. Моделирование макроэкономических процессов и систем. – М.: ЮНИТИ, 2005. – 295с.
4. Кузнецов Ю.Н., Кузубов В.И., Волощенко А.Б. Математическое программирование. - М: Высшая школа, 1980. - 300с.
5. Матрашин Н.П., Макеева В.К. Математическое программирование. - Харьков: Высшая школа, 1978. - 160с.
6. Экономико-математические методы и прикладные модели: Учебное пособие для вузов / Под редакцией Федосеева. – М.:ЮНИТИ, 1999. – 391с.

15. Информационные ресурсы

При преподавании учебной дисциплины используются информационные ресурсы научно-технической библиотеки университета и кафедры «Информационные системы в экономике», что предусматривает:

- использование студентами компьютерного класса открытого типа для выполнения практических работ;
- использование студентами компьютерного класса открытого типа для работы в сети Интернет по поиску новой информации по темам дисциплины;
- использование студентами электронного ресурса с электронным каталогом научно-технической библиотеки университета при самостоятельной работе и выполнении индивидуальных задач.