

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.01.2021 10:04:15

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085ac5079acda14314133821a10ee37e73a19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра математического анализа и прикладной математики

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

Рабочая программа дисциплины Исследование операций

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

зачет(ы) с оценкой 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	19			
Неделя	19			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины Исследование операций / сост. Быков Юрий Николаевич, к.ф.-м. н., доцент;
Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12 марта 2015 г. № 228 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 14 апреля 2015 г. № 36844)

Рабочая программа дисциплины "Исследование операций" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика профиль Математическое и компьютерное моделирование

Составитель(и):

Быков Юрий Николаевич, к.ф.-м. н., доцент

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения учебной дисциплины «Исследование операций» является ознакомление студентов с теоретическими основами исследования операций, с основными типами задач исследования операций и методами их решения для практического применения.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
--------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-2: способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат**

Знать:
Знать основные проблемы, при решении которых возникает необходимость использования математических методов исследования операций
Знать основные задачи исследования операций
Уметь:
Уметь формализовать задачу исследования операций и описать ее с помощью известных математических моделей
Уметь проанализировать полученные результаты и сделать выводы по поставленной задаче
Владеть:
Владеть методами построения сетевых графиков и расчета временных параметров событий и работ
Владеть методами построения имитационных моделей сложных систем

ПК-7: способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

Знать:
Знать основные направления развития и совершенствования методов и моделей исследования операций и программного обеспечения их для реализации;
Уметь:
Уметь анализировать, содержательно интерпретировать полученные результаты, самостоятельно овладевать новыми знаниями в области применения математических методов в экономических расчетах, используя современные образовательные технологии и ИКТ
Владеть:
Владеть теоретическими и практическими навыками интерпретации результатов моделирования с помощью ИКТ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Линейное программирование	Раздел			
1.1	Линейное программирование (ЛП). Постановка задачи ЛП. Графический метод решения задач ЛП.	Лек	6	2	0
1.2	Линейное программирование (ЛП). Симплекс - метод.	Пр	6	2	0
1.3	Линейное программирование (ЛП). Симплекс - таблицы	Лек	6	2	0
1.4	Линейное программирование (ЛП). Симплекс - таблицы	Ср	6	14	0
1.5	Двойственные задачи ЛП. Теоремы двойственности	Лек	6	2	0

1.6	Анализ устойчивости оптимальных решений. Двойственный симплекс - метод.	Пр	6	2	0
Раздел 2. Транспортная задача		Раздел			
2.1	Транспортная задача (Т-задача). Постановка Т-задачи и ее математическая модель	Лек	6	2	0
2.2	Закрытая Т-задача. Методы построения опорного решения: метод "северо-западного угла", метод минимального элемента матрицы транспортных издержек.	Пр	6	2	0
2.3	Оптимальный план Т-задачи. Метод потенциалов.	Лек	6	2	0
2.4	Открытая Т-задача. Т-задача с вырождением. Случай неоднозначности оптимального решения Т-задачи.	Пр	6	2	0
2.5	Транспортная задача	Ср	6	18	0
Раздел 3. Целочисленное программирование		Раздел			
3.1	Задачи целочисленного программирования. Постановка задач. Экономическая интерпретация. Графический метод решения. Метод ветвей и границ. Метод Гомори.	Лек	6	2	0
3.2	Задачи целочисленного программирования. Графический метод решения	Пр	6	2	0
3.3	Задачи целочисленного программирования. Метод ветвей и границ	Лек	6	2	0
3.4	Задачи целочисленного программирования. Метод Гомори.	Пр	6	2	0
3.5	Метод Гомори	Ср	6	20	0
Раздел 4. Нелинейное программирование		Раздел			
4.1	Нелинейное программирование. Графический метод решения. Особенности графического метода в нелинейных задачах.	Лек	6	2	0
4.2	Нелинейное программирование. Метод множителей Лагранжа.	Пр	6	2	0
4.3	Постановка задач дробно-линейного программирования. Экономическая интерпретация задач дробно-линейного программирования	Лек	6	2	0
4.4	Решение дробно-линейных задач преобразованием переменных	Пр	6	2	0
4.5	Нелинейное программирование	Ср	6	20	0
4.6	Графический метод решений дробно-линейных задач.	Пр	6	2	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы текущей аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 13.04.2017, протокол №7

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы промежуточной аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 13.04.2017, протокол №7

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Васин А.А., Краснощеков П.С., Морозов В.В. - Исследование операций: учеб. пособие, рек. МО РФ - М.: Академия, 2008.		13
6.1.2. Дополнительная литература			
	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Шикин Е. В., Шикина Г. Е. - Исследование операций: учебник для студ. вузов, эконом. спец., рек. УМО - Москва: Проспект, 2006.		11
Л2.2	Протасов И.Д. - Теория игр и исследование операций: Учеб. пособие: Рек. УМО - М.: Гелиос АРВ, 2006.		10
Л2.3	Волков И.К., Загоруйко Е.А. - Исследование операций: учеб. для студ. высш. тех. учеб. заведений - М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2002.		30
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	209 аудитория:		
7.3.1.2	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817)		
7.3.1.3	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)		
7.3.1.4	AdobeAcrobatReader DC (Лицензия на свободное программное обеспечение)		
7.3.1.5	7-Zip (Лицензия на свободное программное обеспечение GNU LGPL)		
7.3.1.6	GoogleChrome (Лицензия на свободное программное обеспечение BSD)		
7.3.1.7	146 аудитория:		
7.3.1.8	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817)		
7.3.1.9	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)		
7.3.1.10	AdobeAcrobatReader DC (Лицензия на свободное программное обеспечение)		
7.3.1.11	7-Zip (Лицензия на свободное программное обеспечение GNU LGPL)		
7.3.1.12	GoogleChrome (Лицензия на свободное программное обеспечение BSD)		
7.3.1.13			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,		
7.2	305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, д. № 33, 209	Доска ученическая (настенная) – 1 шт.	
7.3	Мультимедиа-проектор – 1 шт.		
7.4	Компьютер Ноутбук ASUS X553S – 1 шт.		
7.5	Парта – 32 шт.		
7.6	Экран мультимед. – 1 шт.		
7.7	Жалюзи – 4 шт.		
7.8	Вешалка – 1 шт.		
7.9	Стул – 65 шт.		
7.10	Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов,		
7.11	305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, д. № 33, 146	Моноблок MSI (MS-A912) – 27 шт.	
7.12	Мноноблок Asus, (ET2220I) – 13 шт.		
7.13	Стол – 61 шт.		
7.14	Стул – 162 шт.		
7.15			
7.16			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом процесса обучения и может быть определена как творческая деятельность студентов, направленная на приобретение ими новых знаний и навыков.

Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра, закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовка к предстоящим занятиям, а также формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и в том числе, формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Предлагаемые методические указания для самостоятельной работы студентов разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Самостоятельная работа студентов предназначена для углубления сформированных знаний, умений, навыков.

Самостоятельная работа развивает мышление, позволяет выявить причинно-следственные связи в изученном материале, решить теоретические и практические задачи. Самостоятельная работа студентов проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формированию самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

развития исследовательских умений. Роль самостоятельной работы возрастает, т.к. перед учебным заведением стоит задача в т. ч. и по формированию у студента потребности к самообразованию и самостоятельной познавательной деятельности. Студентами практикуется два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;

- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. В этом случае студенты обеспечиваются преподавателем необходимой учебной литературой, дидактическим материалом, в т. ч. методическими пособиями и методическими разработками.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями:

чтение текста (учебника, методической литературы); составления плана текста;

графическое изображение структуры текста, выполнение индивидуальных работ; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование компьютерной техники, интернета и др.; для закрепления систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработки текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана выполнения работы в соответствие с планом, предложенным преподавателем;

ответы на контрольные вопросы; тестирование, выполнение упражнений и индивидуальных работ; для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем.

Основное содержание самостоятельной работы составляет выполнение домашних заданий, индивидуальных заданий, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, домашних заданий, индивидуальных заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и к промежуточной аттестации. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе» по дисциплине утвержденных на заседании кафедры от 13.04.2017 г., протокол № 7, и находятся на кафедре Математического анализа и прикладной математики в свободном доступе для студентов.