

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 15 » 02 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль/программа подготовки _____

Уровень высшего образования _____ бакалавриат _____

Форма обучения _____ очная _____

Семестр	Трудоемкость, зач. ед., час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	4/144	36	18		54	Экзамен/36
Итого	4/144	36	18		54	Экзамен/36

Владимир, 2016

Handwritten signature and date:
2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний в области теории принятия решений. Обучение основным понятиям и методам теории принятия решений, знакомство с классами задач, которые могут быть решены с их помощью, изучение методов анализа сложных систем, опирающихся на типовые математические модели оптимизации и количественные оценки эффективности принимаемых решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теория принятия решений» является дисциплиной по выбору вариативной части ОПОП бакалавров по направлению подготовки – Информатика и вычислительная техника. Дисциплина логически, содержательно и методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин ОПОП.

Для успешного изучения дисциплины студенты должны быть знакомы с дисциплинами «Математика», «Численные методы», «Программирование», «Методы оптимизации».

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы студентам для задач проектирования, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: общую теорию систем, базовые модели и методы исследования, прикладные программные инструменты для исследования систем;

уметь: обоснованно выбирать и использовать полученные знания для решения прикладных задач анализа систем;

владеть техническими и программными средствами теории принятия решений.

Обладать следующими общекультурными и профессиональными компетенциями:

ПК-3) -способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теория принятия решений» составляет 4 зачетных единицы, 144 часов, в том числе лекции 36 часов, практические занятия 18 часов, СРС 54 часа.

Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / % аудиторных занятий)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Экзамен	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основные понятия и определения теории принятия решений	3	1-2	4		2		6	3/50	
2	Прикладные задачи линейного программирования	3	3-4	4		2		6	350	
3	Задачи целочисленного программирования	3	5-6	4		2		6	3/50	Рейтинг-контроль №1
4	Транспортные модели	3	7-8	4		2	-	6	3/50	
5	Детерминированные модели динамического программирования	3	9-10	4		2	-	6	3/50	
6	Вероятностные модели динамического программирования	3	11-12	4		2	-	6	3/50	Рейтинг-контроль №2
7	Модели управления запасами	3	13-14	4		2		6	3/50	
8	Теория игр	3	15-16	4		2		6	3/50	
9	Игровые модели принятия решений	3	17-18	4		2		6	3/50	Рейтинг-контроль №3
ИТОГО				36		18		54	27/50	Экзамен/36

Основное содержание

Лекции

1. Основные понятия и определения теории принятия решений

- 1.1. Математические модели исследования операций
- 1.2. Методология исследования операций

2. Прикладные задачи линейного программирования

2.1. Модели ЛП

- 2.1.1. Оптимизация плана производства
- 2.1.2. Оптимальное смешение

- 2.1.3. Оптимальный раскрой
- 2.1.4. Планирование финансов
- 2.1.5. Задачи целочисленного программирования
- 2.2. Транспортные модели**
 - 2.2.1. Различные транспортные модели
 - 2.2.2. Задача о назначениях
- 3. Прикладные задачи динамического программирования**
 - 3.1. Детерминированные модели динамического программирования**
 - 10.3.1. Задача о загрузке
 - 10.3.2. Задача планирования рабочей силы
 - 10.3.3. Задача замены оборудования
 - 3.2. Вероятностные модели динамического программирования**
 - 3.2.1. Азартная игра
 - 3.2.2. Задача инвестирования
- 4. Модели управления запасами**
 - 4.1. Детерминированные модели управления запасами**
 - 4.1.1. Статические модели управления запасами
 - 4.1.2. Динамические задачи экономического размера заказа
 - 4.2. Вероятностные модели управления запасами**
 - 4.2.1. Модель с непрерывным контролем уровня запаса
 - 4.2.2. Одноэтапные и многоэтапные модели
- 5. Игровые модели принятия решений**
 - 5.1. Принятие решений в условиях определенности
 - 5.2. Принятие решений в условиях риска
 - 5.3. Принятие решений в условиях неопределенности
 - 5.4. Теория игр
 - 5.4.1. Оптимальное решение игры двух лиц с нулевой суммой
 - 5.4.2. Решение матричных игр в смешанных стратегиях
- 6. Сетевые модели**
 - 6.1. Основные определения
 - 6.2. Алгоритм построения минимального остовного дерева
 - 6.3. Задача поиска кратчайшего пути
 - 6.4. Задача о максимальном потоке
 - 6.5. Задача нахождения потока наименьшей стоимости
 - 6.6. Методы сетевого планирования
 - 6.6.1. Построение сети проекта
 - 6.6.2. Сети PERT

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Содержание занятий - выполнение типовых задач, сопровождающих теоретическую часть курса.

Темы занятий:

- Прикладные задачи линейного программирования:
 - Модели ЛП
 - Транспортные модели
- Прикладные задачи динамического программирования

Детерминированные модели динамического программирования
Вероятностные модели динамического программирования
Модели управления запасами
Теория игр и принятия решений
Сетевые модели
Классические задачи поиска экстремума:

Содержание занятий – проведение исследований по изучаемой теме, разработка алгоритмов, решение примеров. Подготовка к занятиям выполняется дома. Она заключается в изучении теории и подготовке объектов для тестирования в лаборатории. Расчеты выполняются на ЭВМ с использованием Матлаб и прикладных программ.

В лаборатории демонстрируется работа подготовленных моделей, выполняется анализ результатов, сдача работы преподавателю.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе преподавания дисциплины при чтении лекций применяются мультимедийные образовательные технологии, дистанционные образовательные технологии при организации самостоятельной работы студентов, а также накопительная балльно-рейтинговую система оценки, включающая результаты текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В учебный процесс встроены интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы. Это учебная дискуссия и электронные средства обучения.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных компьютерами, электронными проекторами, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий. Чтение лекций сопровождается демонстрацией компьютерных программ и вариантов их интерактивного выполнения.

Все виды занятий проводятся в аудиториях и компьютерных классах с использованием Matlab. Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 50% от аудиторной нагрузки.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для промежуточной аттестации используется рейтинговая системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень общекультурных и профессиональных компетенций студента.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:

1. Отчет по выполненным *самостоятельным работам*;
2. Летучий устный или письменный опрос студентов по изучаемому материалу во время аудиторных занятий.

Рейтинг-контроль

Контроль усвоения теоретического и практического курса осуществляется текущим тестированием знаний в течение учебного семестра путем проведения рейтинг-контроля в установленные сроки.

Вопросы к рейтинг-контролю №1:

Принятие решений, основанных на моделях линейного программирования.

Вопросы к рейтинг-контролю №2:

Принятие решений, основанные на моделях динамического программирования.

Вопросы к рейтинг-контролю №3:

Принятие решений, основанных на моделях теории игр.

Самостоятельная работа студентов

Каждая лекция должна быть освоена студентом при синхронной самостоятельной работе. Кроме этого СРС необходима при подготовке и оформлении практических работ.

Целью самостоятельной работы является формирование устойчивых знаний, развитие способности к самообучению и повышение профессионального уровня.

Самостоятельная работа заключается в изучении содержания разделов курса, изложенных на лекциях, по конспектам, учебникам и дополнительной литературе, подготовке к рубежным рейтинг-контролям.

По каждой теме студент готовит отчет, предоставляемый на текущих практических занятиях, а на рейтинг-контроле по совокупности предшествующих тем.

Перечень вопросов к экзамену

Основные понятия и определения теории принятия решений

Математические модели исследования операций

Методология исследования операций

Прикладные задачи линейного программирования

Оптимизация плана производства

Задачи целочисленного программирования

Транспортные модели

Задача о назначениях

Прикладные задачи динамического программирования

Детерминированные модели динамического программирования

Вероятностные модели динамического программирования

Модели управления запасами

Статические модели управления запасами

Вероятностные модели управления запасами

Игровые модели принятия решений

Принятие решений в условиях определенности

Принятие решений в условиях риска

Принятие решений в условиях неопределенности

Теория игр

Сетевые модели

Алгоритм построения минимального остовного дерева

Задача поиска кратчайшего пути

Задача о максимальном потоке

Методы сетевого планирования

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.М. Курейчика. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922115759.html>
2. Теория управления [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров / С.А. Ким - М. : Дашков и К, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394023736.html>
3. Дискретная оптимизация. Модели, методы, алгоритмы решения прикладных задач [Электронный ресурс] / Струченков В.И. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591814.html>

б) дополнительная литература:

1. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] / Вдовин В.М. - М. : Дашков и К, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394000768.html>
2. Методы оптимальных решений. В 2т. Т. 1 [Электронный ресурс] / Соколов А.В., Токарев В.В. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922113991.html>
3. Методы оптимальных решений. В 2т. Т. 2 [Электронный ресурс] / Токарев В.В. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922114004.html>
4. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач [Электронный ресурс] / Подиновский В.В., Ногин В.Д. 2-е изд., испр. И доп. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108126.html>
5. Основы теории игр [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колобашкина Л.В. - 3-е изд., испр. и доп. (эл.). - М. : БИНОМ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996323654.html>

в) программное обеспечение

Программные средства обеспечения учебного процесса:

Matlab: Toolboxes: Optimization, Global optimization.

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://matlab.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
2. <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам.
3. <http://www.intuit.ru/> - интернет университет информационных технологий.

Коммуникационное обеспечение учебного процесса включает локальные вычислительные сети с выходом в Интернет.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Кафедра ВТ для подготовки студентов располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Учебные лаборатории и классы оснащены современными компьютерами, объединенными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет. Студентам предоставлены все возможности практической работы на ЭВМ.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

1. MS Windows - операционная система;
2. MS Office – сервисный пакет;
3. Matlab+Symulink - [пакет прикладных программ](#), система моделирования.

Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах кафедры ВТ.

Лекции читаются в аудиториях кафедры ВТ, оборудованных электронными проекторами.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

Рабочую программу составил к.т.н., профессор кафедры ВТ  В.Ф. Жирков
(подпись, ФИО)

Рецензент:
к.т.н., доцент кафедры ВТ

 А.С. Меркутов

Рецензент:

Ведущий инженер-программист встраиваемых систем ЗАО "Сигнетек" к.т.н.
 Г.А. Лобачев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительная техника
Протокол № 6 от 15 февраля 2016 года

Заведующий кафедрой  В.Н.Ланцов
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

Протокол № 1 от 15 февраля 2016 года

Председатель комиссии  В.Н.Ланцов
(ФИО, подпись)