

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *технической кибернетики*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ»

Уровень подготовки

бакалавриат

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

ЭВМ, системы и сети

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Уфа 2016

Исполнители:

доцент

должность

Р.В.Насыров

подпись

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

технической кибернетики

наименование кафедры

В.Е. Гвоздев

личная подпись

расшифровка подписи

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 «*Информатика и вычислительная техника*», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» января 2016 г. № 5.

В соответствии с ФГОС ВО дисциплина «*Теория принятия решений*» является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана 09.03.01 «*Информатика и вычислительная техника*», профиль «ЭВМ, системы и сети».

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области теории принятия решений, её основных положений, моделей и методов; усвоение и практическая реализация методов формирования вариантов решений, структуризации характеристик качества решений, применения экспертных оценок, анализа изучаемыми методами, усвоения понятий риска и полезности при принятии решений, освоении методов оптимизации; формирование представлений о современных методах исследования, оптимизации и принятии проектных решений при проектировании систем управления и обработки информации в технических системах и различных видов их обеспечения.

Задачи:

- Сформировать знания о качественных и количественных методах анализа систем, методах теоретико-множественного описания систем.
- Изучить основные виды решений и задач принятия решений, многокритериальные и многошаговые решения.
- Сформировать представление у студентов о теоретико-игровом подходе, формальном аппарате методов теории игр и статистических решений.
- Сформировать знания о теории экспертных оценок и методах получения групповых экспертных оценок вариантов решений.
- Изучить основные модели, методы и инструментальные средства, используемые для принятия решений.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1.	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-2	Базовый, четвертый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Математическая логика и теория алгоритмов
2.	Способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ПК-3	Базовый уровень, третий этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	-
3.	использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ПКП-5	Базовый уровень, пятый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Математический анализ Вычислительная математика Моделирование Теория принятия решений

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1.	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-2	Базовый, пятый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	-
2.	Способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ПК-3	Базовый уровень, четвертый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Методы искусственного интеллекта Информационные технологии моделирования интеллектуальных систем
3.	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ПКП-5	Базовый уровень, шестой этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	-

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-2	модели принятия решений; основные методы и инструментальные средства, используемые для принятия решений	формализовать задачи как задачи принятия решений;	навыками применения математических методов и моделей для анализа, расчетов, оптимизации вариантов решений в детерминированных и случайных ситуациях и ситуациях неопределённости
2	Способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и	ПК-3	принципы принятия решений; основы теории экспертных оценок и методы получения индивидуальных и групповых экспертных оценок вариантов решений;	ставить и решать задачи на принятие решений проектного характера;	способами и приёмами формализации и постановки задач, связанных с принятием решений;

	эффективности				
3	использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ПКП-5	основы теоретико-игрового подхода, формальный аппарат методов теории игр и статистических решений; методы принятия многокритериальных и многошаговых решения.	производить многокритериальный выбор.	навыками построения и применения моделей формализации задач при разработке программных и интеллектуальных компонент технических систем управления.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	6 семестр
Лекции (Л)	20
Практические занятия (ПЗ)	10
Лабораторные работы (ЛР)	20
КСР	3
Курсовая проект работа (КР)	
Расчетно - графическая работа (РГР)	
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	46
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**		
		Аудиторная работа				СРС	Всего				
		Л		ПЗ						ЛР	КСР
1	Теория статистических решений Платежная матрицы. Геометрическая интерпретация. Критерий как функция выбора. Классические критерии, их геометрическая интерпретация. Производные критерии, их геометрическая интерпретация. Мощностные критерии. Примеры решения задач выбора.	2				4	3	4	13	<i>Р 6.1 №3, гл.14</i>	<i>лекция классическая; проблемное обучение</i>
2	Модели теории игр Постановка задачи ПР на основе теории игр. Классификация задач. Матрицы выигрышей/платежей. Методы решения задача теории игр. Графоаналитический метод. Построение эквивалентной задачи линейного программирования. Кооперативные игры. Методы построения дележей.	4		2				8	14	<i>Р 6.1 №3, гл.14</i>	<i>лекция классическая; проблемное обучение</i>
3	Сетевые модели Метод построения минимального остовного (покрывающего) дерева. Модели поиска кратчайшего пути. Алгоритмы решения задач. Модели построения максимального потока. Модели поиска потока наименьшей стоимости. Метод критического пути.	4		2		4		6	16	<i>Р 6.1 №3, гл.6</i>	<i>лекция классическая; проблемное обучение</i>
4	Задачи динамического программирования Рекуррентная природа алгоритма ДП. Методы	2		2		4		6	14	<i>Р 6.1 №3, гл.10</i>	<i>лекция классическая; проблемное</i>

	прямой и обратной прогонки. Основные элементы модели ДП. Примеры решения задач. Детерминированные и вероятностные задачи ДП.									<i>обучение</i>
5	Экспертные методы в принятии решений Понятие шкалы. Виды шкал. Качественные оценки. Количественные оценки. Способы обработки качественных и количественных оценок. Критерии оценки качества полученных оценок. Ранги. Согласованность	4			4		8	16	<i>Р 6.1 №1, гл.7</i>	<i>лекция классическая; проблемное обучение</i>
6	Метод анализа иерархий Основные понятия и этапы метода. Понятие полезности решения, риска при выборе. Анализ в развернутой форме. Нормальная форма анализа.	2		2	4		6	14	<i>Р 6.1 №3, гл.14</i>	<i>лекция классическая; проблемное обучение</i>
7	Нечеткие модели принятия решений Постановка задачи. Построение функции принадлежности. Решение задач нечеткого выбора.	2		2			8	12	<i>Р 6.1 №2, гл.9</i>	<i>лекция классическая; проблемное обучение</i>

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 40% от общего количества аудиторных часов по дисциплине Теория принятия решений.

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Теория статистических решений	4
		Исследование процедуры выбора для заданных критериев	
2	3	Сетевые модели	4
		Исследование алгоритмов определения кратчайших путей	
3	4	Задачи динамического программирования	4
		Решение задач методом динамического программирования	
4	6	Метод анализа иерархий	4
		Экспертное оценивание вариантов решений методом анализа иерархий	
5	7	Нечеткие модели принятия решений	4
		Оценивание и выбора вариантов решений методом нечетких множеств	

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Модели теории игр	2
		Графоаналитический метод решения игр 2х2.	
2	2	Модели теории игр	2
		Графоаналитический метод решения игр $n \times 2$, $2 \times n$. Постановка эквивалентной задачи ЛП.	
3	3	Сетевые модели	2
		Задачи нахождения максимального потока. Алгоритм Форда-Фалкерсона.	
4	4	Задачи динамического программирования	2
		Постановка задачи динамического программирования Беллмана. Решение типовых задач методом динамического программирования.	

5	5	Экспертные методы в принятии решений	2
		Определение рангов объектов и вычисление групповых рангов для экспертной группы. Оценка согласованности.	
6	6	Метод анализа иерархий	2
		Постановка задачи. Формализация иерархии. Построение матрицы парных сравнений.	

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. **Орлов А. И.** Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений: [учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 220700 "Организация и управление наукоемкими производствами" специальности 220701 Менеджмент высоких технологий"] / А. И. Орлов - Москва: КноРус, 2011 - 568 с.

2. **Козлов, В. Н.** Системный анализ, оптимизация и принятие решений : учебное пособие [для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Системный анализ и управление"] / В. Н. Козлов ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет .— Москва : Проспект, 2010 .— 173 с. : ил., табл. ; 22 см .— см. на сайте раздел "ДИПЛОМНИКУ" или кликнете на URL-> .— Получено в дар от Гузаирова М. Б. 1 экз. — Библиогр.: с. 169-170 (30 назв.) .— ISBN 978-5-392-01181-0 .— <URL:http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Kozlov_Sistemnyii_analiz_2010.pdf>.

3. **Таха Х.А.** Введение в исследование операций, 7-е издание.: Пер. с англ./Х.А.Таха— М.:Издательский дом «Вильямс», 2005.—912 с.:ил.—Парал.тит.англ. ISBN 5-8459-0740-3.

4. **Тутубалин, Павел Иннокентьевич.** Теория принятия решений: учеб. пособие / П. И. Тутубалин, Л. Т. Моисеева; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. — Электрон. текстовые дан. PDF 1.35 MB. — Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2012 — 68 с. — Электронная версия печатной публикации. — Систем. требования : Acrobat ReaderРежим доступа : http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-1572/811994_0000.pdf/index.html. — <URL:http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-1572/811994_0000.pdf/index.html>.

Дополнительная литература

1. **Лабскер, Л. Г.** Теория игр в экономике : (практикум с решениями задач) : [учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Экономика"] / Л. Г. Лабскер, Н. А. Яценко .— Москва : КноРус, 2012 .— 262 с. ; 21 см .— (Для бакалавров) .— ОГЛАВЛЕНИЕ кликните на URL-> .— Получено в дар от методического центра КноРус (1 экз.) .— ISBN 978-5-406-01230-7 .— <URL:http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Labsker_Teoriya_igr_2012.pdf>.

2. **Мазалов, В. В.** Математическая теория игр и приложения : учебное пособие / В. В. Мазалов .— Санкт-Петербург [и др.] : ЛАНЬ, 2010 .— 446, [2] с. : ил. ; 21 см .— (Учебники для вузов, Специальная литература) .— ОГЛАВЛЕНИЕ кликните на URL-> .— Получено в дар от "ООО Лань-Трейд" (1 экз.) .— Библиогр.: с. 431-438 (88 назв.) .— Предметный указатель: с. 439-442 .— ISBN 978-5-8114-1025-5 .— <URL:http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Mazalov_Mat_teor_igr_2010.pdf>.

3. **Есипов Б.А.** Методы исследования операций: Учебное пособие./Б.А.Есипов–СПб.: Издательство «Лань», 2010.–256 с. ISBN 5-94774-0003-6

4. **Протасов, И. Д.** Теория игр и исследование операций : [учебное пособие по специальности "Прикладная экономика"] / И. Д. Протасов .— 2-е изд. — М. : Гелиос АРВ, 2006 .— 368 с. ; 21 см .— ISBN 5-85438-133-8.

5. **Насыров Р.В.** Теоретические основы экспертного ранжирования и его применение в медицине и фармации: Учебное пособие./Р.В.Насыров, Г.Я.Ибрагимова, Н.Х.Хафизов, Ю.В.Бойко.–Уфа: изд-во БГМУ, 2003.–146 с. ISBN 5-8372-0081-9.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

1. Сайт д.т.н., профессора Орлова А.И. <http://orlovs.pp.ru/stat.php>

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Образовательные технологии

При реализации дисциплины дистанционные образовательные технологии и электронное обучение, а также сетевое обучение не реализуется.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторных работ используются компьютерные классы кафедры технической кибернетики: 6-314, 6-312 - оборудованные современной вычислительной техникой, из расчета не менее одного рабочего места на двух обучающихся при проведении занятий в данных классах, удовлетворяющими минимальным требованиям ОС Windows XP SP3 или старше/Linux, оснащенных процессором Intel i7 не ниже 2,8 ГГц, видеоадаптером, совместимым с DirectX 9.0с не ниже 64 Мбайт, с оперативной памятью не ниже 512 Мбайт, имеющих высокоскоростное широкополосное подключение к Интернет с характеристиками [1]:

- 1) пропускная способность не ниже 10Мбит/с;
- 2) скорость на прием не ниже 8 Мбит/с;
- 3) скорость на отдачу не ниже 512 Кбит/с.

..Лицензионное программное

1. Пакет прикладных программ MS Office – права на использование Microsoft Office365 для дома расширенный – Русский ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ СЧЕТ № 11048455 от 5.6.2014.

2. Права на использование Microsoft Visio Pro for Office 365 Open Shared Sngl Monthly Subscriptions – VolumeLicense Open No Level Qualified СЧЕТ № 11048455 от 5.6.2014

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.