

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2019.03.01  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина Теория принятия решений

наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 09.03.01. Информатика и вычислительная техника

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Управления и информатики в технических системах и вычислительной технике

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная курс 2 семестр (ы) 4

очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **11.03.01. Информатика и вычислительная техника** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «**Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**»

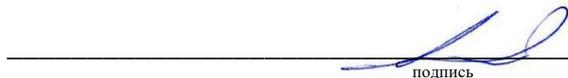
Разработчик \_\_\_\_\_

  
подпись

Магомедов И.А. к.т.н., доцент.  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 05 » 09 2019г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) \_\_\_\_\_

  
подпись

Асланов Т.Г. к.т.н., ст. преп  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 06 » 09 2019г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УиИТСиВТ  
от 06.09.19 года, протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности,  
профилю)

  
подпись

Асланов Т.Г., к.т.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 06 » 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета комиссии направления факультета Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от 12.09.2019 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета КТВТиЭ

  
подпись

Исабекова Т.И., к.ф.-м. н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 12 » 09 2019 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_

  
подпись

Юсуфов Ш.А.  
ФИО

Начальник УО \_\_\_\_\_

  
подпись

Магомаева Э.В.  
ФИО

Ио начальника УМУ \_\_\_\_\_

  
подпись

Гусейнов М.Р.  
ФИО

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель:** Формирование у студентов методологической базы и практических навыков для системного анализа, моделирования и выбора оптимальных решений в условиях определенности, риска, неопределенности и конфликта интересов в сфере информационных технологий.

### Задачи:

1. Изучить классификацию задач принятия решений и основные математические модели, используемые в условиях различной информированности.
2. Освоить критерии выбора решений в условиях риска (Байеса, Лапласа) и неопределенности (Вальда, Сэвиджа, Гурвица).
3. Сформировать умения решать многокритериальные задачи (метод весовых коэффициентов, МАИ) и задачи теории игр (матричные игры).
4. Изучить методы динамического и экспертного принятия решений.
5. Развить навыки применения методов теории принятия решений для оптимизации ИТ-проектов, управления инфраструктурой и анализа бизнес-процессов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Для изучения дисциплины необходимы знания и компетенции, полученные при изучении: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дискретная математика», «Исследование операций».

Дисциплина является предшествующей для: «Управление ИТ-проектами», «Бизнес-аналитика», «Системный анализ», «Киберфизические системы».

## 3. Результаты освоения дисциплины "Теория принятия решений"

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенций
ПК-6.	Способен обосновывать и принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ПК-6.1.1 Знает методы и формы принятия проектных решений ПК-6.2.1 Умеет обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности ПК-6.3.1 Владеет навыками постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности
ПК-17.	ПК-17. Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных	ПК-17.1.1 Знает методы сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем ПК-17.2.1 Умеет сопрягать аппаратные и программные

	х систем	<p>средства в составе информационных и автоматизированных систем</p> <p>ПК-17.3.1 Владеет навыками сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем</p>
--	----------	---

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- Классификацию формальных грамматик и языков по Хомскому.
- Определения, виды и свойства конечных автоматов (ДКА, НКА), магазинных автоматов.
- Методы преобразования НКА в ДКА, минимизации ДКА.
- Алгоритмы проверки эквивалентности автоматов и принадлежности слова языку.
- Связь между автоматами, регулярными выражениями и регулярными грамматиками.
- Основные принципы лексического анализа.

**Уметь:**

- Строить конечные и магазинные автоматы для заданных формальных языков.
- Составлять регулярные выражения и грамматики для описания языков.
- Преобразовывать НКА в ДКА и минимизировать ДКА.
- Доказывать или опровергать регулярность языка.
- Использовать программные средства для моделирования автоматов (JFLAP, Automata Simulator и др.).

**Владеть:**

- Навыками формального описания языков и построения соответствующих распознавателей.
- Методами анализа и синтеза конечных автоматов.
- Приемами решения задач теории автоматов и формальных языков.

**4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Теория принятия решений»**

**4.1. Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4 / 144	-	4 / 144
Семестр	4	-	4

Лекции, час	34	-	9
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	34	-	9
Самостоятельная работа, час	40	-	117
Курсовой проект (работа), РГР, семестр		-	
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	36 часов 1 зет	-	9

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля) «Теория принятия решений»

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1.	Введение. Классификация задач принятия решений.	2		2	2	0	0	0	0	2	0	2	8
2.	Модели в условиях определенности. Оптимизация.	2		2	2	0	0	0	0	2		2	8
3.	Многокритериальные задачи. Метод весовых коэффициентов.	2		2	2	0	0	0	0	2		2	8
4.	Метод анализа иерархий (МАИ) Т. Саати.	2		2	2					2		2	8
5.	Принятие решений в условиях риска. Критерии Байеса, Лапласа.	2		2	2					1		1	8
6.	Принятие решений в условиях неопределенности. Критерии Вальда (максимин), Сэвиджа (минимаксного сожаления), Гурвица.	2		2	2								8
7.	Введение в теорию игр. Основные понятия.	2		2	2								8
8.	Матричные игры. Решение в чистых стратегиях.	2		2	2								8
9.	Решение матричных игр в смешанных стратегиях.	2		2	4								8
10.	Многошаговые процессы принятия решений.	2		2	4								8
11.	Динамическое программирование (принцип Беллмана).	2		2	4								8
12.	Экспертные методы: метод Дельфи, мозговой штурм.	2		2	2								8
13.	Нечеткие множества в задачах принятия решений.	2		2	2								4

14.	Применение в управлении ИТ-проектами.	2		2	2													5
15.	Применение в системном администрировании и DevOps.	2		2	2													5
16.	Применение в бизнес-аналитике и Data Science.	2		2	2													5
17.	Современные системы поддержки принятия решений (DSS).	2		2	2													2
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 темы 2 аттестация 6-10 темы 3 аттестация 11-17 темы								Входная конт. работа; Контрольная работа								
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		экзамен (36 ч.)				-				экзамен (9 ч.)								
<b>Итого</b>		34	-	34	40	0	0	0	0	9		9	117					

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий по дисциплине

	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1.	2	3	4	5	6	7
1	1	Реализация метода весовых коэффициентов.	4			1-8
2.	2	Реализация метода анализа иерархий (АНР).	4		2	1-8
3.	3	Программная реализация критериев Байеса и Лапласа.	4			1-8
4.	4	Реализация критериев Вальда, Сэвиджа, Гурвица.	4		2	1-8
5.	5	Решение матричных игр (чистые стратегии).	4		2	1-8
6.	6	Решение матричных игр (смешанные стратегии).	4			1-8
7.	6,7	Реализация алгоритма динамического программирования.	4		2	1-8
8.	8	Разработка прототипа системы поддержки принятия решений	6			1-8
9.		Итого	34		9	

#### 4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
	2	3	4	5	6	7
1.	Анализ классификации задач теории принятия решений	4	0	13	1-8	Контрольная работа, реферат
2.	Исследование методов многокритериальной оптимизации	4	0	13	1-8	Контрольная работа, реферат
3.	Сравнение критериев принятия решений в условиях риска	4		13	1-8	Контрольная работа, реферат
4.	Анализ критериев для условий неопределенности	4	0	13	1-8	Контрольная работа, реферат
5.	Решение задач теории игр	4		13	1-8	Контрольная работа, реферат
6.	Исследование методов динамического программирования	4		13	1-8	Контрольная работа, реферат
7.	Анализ экспертных методов	4		13	1-8	Контрольная работа, реферат
8.	Разработка модели принятия решений для ИТ-проекта	6		13	1-8	Контрольная работа, реферат
9.	Исследование применения теории принятия решений в бизнес-аналитике	6		13	1-8	Контрольная работа, реферат
	Итого	40		117		

## **5. Образовательные технологии**

Лекции с использованием мультимедиа, скринкастов моделирования.

Практические занятия: решение задач, разбор case-studies (реальные системы управления).

Лабораторные работы: компьютерное моделирование (MATLAB/Simulink, Scilab) и практикум на стендах с микроконтроллерами.

Проектное обучение: выполнение сквозного проекта по синтезу и реализации цифровой системы управления.

Самостоятельная работа: изучение литературы, решение индивидуальных задач, подготовка к защитах ЛР, выполнение расчетно-графической работы (РГР).

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства по дисциплине приведены в приложении к рабочей программе в приложении А «Фонд оценочных средств»

**7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины** : основная литература, дополнительная литература: программное обеспечение и Интернет-ресурсы следует привести в табличной форме

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_

  
 (подпись)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
		<b>ОСНОВНАЯ</b>				
1.	ЛК, ЛБ, СР	Введение в теорию автоматов, языков и вычислений.	Хопкрофт Дж., Мотвани Р., Ульман Дж.	М.: Вильямс.		
2.	ЛК, СР	Теория и реализация языков программирования	Серебряков В.А., Галочкин М.П., Гончар Д.Р.,	М.: МЗ-Пресс.		
3.	ЛК, ЛБ, СР	Компиляторы: принципы, технологии и инструмент	Ахо А., Лам М	М.: Вильямс.		
4.		Электроника и схемотехника. Конспект лекций с использованием компьютерного моделирования в среде «Tina-Ti» : мультимедийное электронное учебное пособие / В. А. Алехин.— ISBN 978-5-4487-0002-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64900.html">http://www.iprbookshop.ru/64900.html</a> (дата обращения: 13.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Алехин, В. А.	Саратов : Вузовское образование, 2017. — 484 с.		
5.		. Электроника и схемотехника. Мультимедийный практикум с использованием компьютерного моделирования в программной среде «TINA» / В. А. Алехин. — ISBN 978-5-4487-0003-3. — Текст :	Алехин, В. А	Саратов : Вузовское образование, 2017. — 290 с.		

		электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64899.html">http://www.iprbookshop.ru/64899.html</a> (дата обращения: 13.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей				
--	--	---	--	--	--	--

Официальная документация по CLIPS, Jess, SWI-Prolog.

Программное обеспечение:

6. CLIPS (<http://www.clipsrules.net/>), Jess, SWI-Prolog (<https://www.swi-prolog.org/>).
7. Python с библиотеками: experta, pyknow, clipspy.
8. Среды разработки: IDE для Python (PyCharm, VSCode), редакторы с подсветкой синтаксиса.

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Семинарские занятия по дисциплине проводятся в аудитории с презентационной техникой и учебной мебелью.

Лабораторные работы проводятся в аудитории 343 или в 4 зале, оснащенной презентационной техникой и 6 персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением, предназначенного для автоматизированного проектирования ВС.

#### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры УиИТСиВТ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан (директор) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)