

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор института, доцент
Д.Н. Калошин
«30» 08 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ДВ.04.01 «ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ»

на 2024/2025 учебный год

Направление

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль

Безопасность информационных систем

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

ГОД НАБОРА 2021

Тирасполь 2024 г.

Рабочая программа дисциплины **Теория принятия решений** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **02.09.03.02 Информационные системы и технологии** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **Безопасность информационных систем**.

Составители рабочего программы

Доцент, к.т.н.



Т.Д.Бордя

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры *информационных технологий* 28 августа 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедрой, отвечающий за реализацию дисциплины,
к.т.н., доцент

«28» августа 2024 г.



Ю.А. Столяренко

Зав. выпускающей кафедрой,
к.т.н., доцент

«28» августа 2024 г.



Ю.А. Столяренко

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является освоение теоретических и практических навыков применения методов принятия решений.

Задачи изучения дисциплины освоить состояние и методологические основы предмета, его значение для практики и перспективы развития; постановку задачи, методы и алгоритмы принятия решений в условиях полностью и частично определенной информации; критерии, функции полезности и модели принятия решений в условиях неопределенности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Шифр дисциплины в учебном плане Б1.В.ДВ.04.01

Дисциплина относится к части блока дисциплин (модулей) по выбору учебного плана направления 02.09.03.02 Информационные системы и технологии в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>		
-	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{ук-1} Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
		ИД-2 _{ук-1} Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации: осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников: применять системный подход для решения поставленных задач.
		ИД-3 _{ук-1} Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации: методикой системного подхода для решения поставленных задач
	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 _{ук-6} Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем: основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		ИД-2 _{ук-6} Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
		ИД-3 _{ук-6} Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.

Категория общепрофесси- ональных ком- петенций	Код и наименование общепрофессиональ- ной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	ПК-б. Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	ИД-1 _{ПК-б} Знать методы создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией
		ИД-2 _{ПК-б} Уметь анализировать методы создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией
		ИД-3 _{ПК-б} Владеть способами создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Форма обучения	Семестр (оч.ф), Курс (з.ф)	Трудоем- кость, з.е. /часы	Количество часов					Самостоятельная ра- бота (СР)	Форма кон- троля
			В том числе						
			Аудиторных						
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)			
Очная	7	3/108	64	32	-	32	44	Зачет	
	Итого:	3/108	64	32	-	32	44		
Заоч- ная	4 (Зимняя сессия)	3/108	12	6	-	6	92	Зачет (4 часа)	
	Итого:	3/108	12	6	-	6	92		

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ Раздела	Наименование раздела	Количество часов									
		Всего		Аудиторная работа						СР	
				Л		ПЗ		ЛЗ			
		оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф
1	Раздел 1. Введение в теорию принятия решений.	6	8	2	-	-	-	-	-	4	8
2	Раздел 2. Исследование операций.	34	24	14	2	-	-	10	2	10	20
3	Раздел 3. Теория игр в принятии решений.	28	24	8	2	-	-	10	2	10	20
4	Раздел 4. Многокритериальные методы принятия решений.	24	24	6	2	-	-	8	2	10	20
5	Раздел 5. Принятие решений на основе нечётких множеств.	16	24	2	-	-	-	4	-	10	24
Всего:		108	104	32	6	-	-	32	6	44	92
Подготовка и сдаче зачета		-	4			-	-				
Итого:		3/108	3/108	36	6	-	-	32	6	44	92

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

(отдельные таблицы для лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся)

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем- часов		Тема лекций	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Раздел 1. Введение в теорию принятия решений.					
1	1	2	-	Основные этапы принятия решений	методическое пособие
Итого по разделу часов:		2	-		
Раздел 2. Исследование операций.					
2	2	2	2	Линейное программирование(ЛП). Постановка задачи ЛП, Двойственная задача ЛП.	методическое пособие
3	2			Транспортные задачи.	методическое пособие

4	2			Задачи сетевого планирования	методическое пособие
5	2			Динамическое программирование	методическое пособие
6	2	2		Основы теории массового обслуживания	методическое пособие
7	2	2		Элементы теории массового обслуживания (ТМО). Основные понятия	методическое пособие
8	2	2		Модели систем массового обслуживания	методическое пособие
Итого по разделу часов:		14	2		
Раздел 3. Теория игр в принятии решений.					
9	3	2	2	Элементы теории игр. Матричные игры.	методическое пособие
10	3	2		Биматричные игры.	методическое пособие
11	3	2		Представление игры в виде дерева, представление игры в нормальной форме.	методическое пособие
12	3	2		Игры с природой	методическое пособие
Итого по разделу часов:		8	2		
Раздел 4. Многокритериальные методы принятия решений.					
13	4	2	2	Многокритериальные методы принятия решений. Метод ELECTRE	методическое пособие
14	4	2		Метод MAUT	методическое пособие
15	4	2		Метод АНР	методическое пособие
Итого по разделу часов:		6	2		
Раздел 5 Принятие решений на основе нечётких множеств.					
16	5	2	-	Принятие решений в условиях неопределённости .	методическое пособие
Итого по разделу часов:		2	-		
ИТОГО:		32	6		

Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем-часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
-------	--------------------------	-------------	---------------------------	--------------------------

		оч.ф	з.ф		
Раздел 2. Исследование операций.					
1	2	2	2	Решение задач линейного программирования	методическое пособие, раздаточный материал,
2	2	2		Решение транспортных задач	методическое пособие, раздаточный материал,
3	2	2		Решение задач сетевого планирования	методическое пособие, раздаточный материал,
4	2	2		Решение задач динамического программирования	методическое пособие, раздаточный материал,
5	2	2		Решение задач СМО	методическое пособие, раздаточный материал,
Итого по разделу часов:		10	2		
Раздел 3. Теория игр в принятии решений.					
6	3	2	2	Решение матричных игр	методическое пособие, раздаточный материал,
7	3	2		Решение биматричных игр	методическое пособие, раздаточный материал,
8	3	2		Представление игры в виде дерева и в нормальной форме	методическое пособие, раздаточный материал
9	3	2		Классические критерии принятия решений.	методическое пособие, раздаточный материал
10	3	2		Производные критерии принятия решений	методическое пособие, раздаточный материал
Итого по разделу часов:		10	2		
Раздел 4. Многокритериальные методы принятия решений.					
11	4	2	2	Структуризация множества критериев и их взвешивание	методическое пособие, раздаточный материал,
12	4	2		Решение задач методами ELECTRE.	методическое пособие, раздаточный материал,
13	4	2		Решение задач методами MOUT	методическое пособие, раздаточный материал,
14	4	2		Решение задач методами АНР	методическое пособие, раздаточный материал,
Итого по разделу часов:		8	2		
Раздел 5 Принятие решений на основе нечётких множеств.					
15	5	2	-	Принятие решений в условиях неопределённости	методическое пособие, раздаточный материал,
16	5	2		Нечёткое предпочтение и нечёткий логический вывод	методическое пособие, раздаточный материал,
Итого по разделу часов:		4	-		
ИТОГО:		32	6		

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)

Раздел 1. Введение в теорию принятия решений			
Раздел 1	1.	Экстремальные задачи принятия решений. Классические методы.	4
Итого по разделу часов			4
Раздел 2. Исследование операций.			
Раздел 2	1.	Модели управления запасами	2
	2.	Задачи скалярной оптимизации	2
	3	Стохастическое программирование	4
	4	Транспортные задачи	2
Итого по разделу часов			10
Раздел 3. Теория игр в принятии решений.			
Раздел 3	1.	Динамические игры с несовершенной информацией	4
	2.	Статистические игры с неполной информацией	2
	3	Динамические байесовские игры	2
	4	Игры и Парето-оптимальность	2
Итого по разделу часов			10
Раздел 4. Многокритериальные методы принятия решений.			
Раздел 4	1.	Принятие решений с учётом особенностей переработки информации человеком	6
	2.	Теория выбора в условиях асимметричной информации, теория контрактов.	4
Итого по разделу часов			10
Раздел 5 Принятие решений на основе нечётких множеств.			
Раздел 5	1.	Задачи с использованием нечёткого предпочтения и нечёткого логического вывода	4
	2.	Нечеткая логика Заде	3
	3.	Теория возможностей	3
Итого по разделу часов			10
Всего			44
Подготовка и сдача зачета			-
ИТОГО:			44

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1. Введение в теорию принятия решений			
Раздел 1	1.	Экстремальные задачи принятия решений. Классические методы.	8
Итого по разделу часов			8
Раздел 2. Исследование операций.			
Раздел 2	1.	Модели управления запасами	6
	2.	Задачи скалярной оптимизации	6
	3	Стохастическое программирование	4
	4	Транспортные задачи	4

Итого по разделу часов			20
Раздел 3. Теория игр в принятии решений.			
Раздел 3	1.	Динамические игры с несовершенной информацией	4
	2.	Статистические игры с неполной информацией	6
	3	Динамические байесовские игры	4
	4	Игры и Парето-оптимальность	6
Итого по разделу часов			20
Раздел 4. Многокритериальные методы принятия решений.			
Раздел 4	1.	Принятие решений с учётом особенностей переработки информации человеком	10
	2.	Теория выбора в условиях асимметричной информации, теория контрактов.	10
Итого по разделу часов			20
Раздел 5 Принятие решений на основе нечётких множеств.			
Раздел 5	1.	Задачи с использованием нечёткого предположения и нечёткого логического вывода	8
	2.	Нечеткая логика Заде	8
	3.	Теория возможностей	8
Итого по разделу часов			24
Всего			92
Подготовка и сдача зачета			4
ИТОГО:			96

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы. Допускается использование других сокращений, при условии указания расшифровки под таблицей.

Вид занятий: лекция, практическая работа, самостоятельная работа и другие.

Учебно– наглядные пособия: плакат, стенд, карточки с заданиями, раздаточный материал, методическое пособие, методические рекомендации.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено учебным планом

6. Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	К о- в о э к з е м п л я р	Элек трон ная вер сия	Место Размещения электронной версии

				о в	
Основная литература					
1.	Теория принятия решений : учебное пособие / В. С. Ростовцев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Киров : ВятГУ, 2021. — 192 с.	Ростовцев, В. С.	2021		Электронная версия Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/201932 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2.	Теория принятия решений : учебное пособие / Н. И. Лиманова. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 198 с.	Лиманова, Н. И.	2020		Электронная версия Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/255476 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3.	Элементы теории принятия решений : учебно-методическое пособие / Н. С. Веремчук. — 2-е изд., испр. и доп. — Омск : СиБАДИ, 2023. — 68 с.	Веремчук, Н. С.	2023		Электронная версия Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/407147 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей
Дополнительная литература					
1.	Теория принятия решений : учебное пособие / Е. Е. Воробьёва, В. Ю. Емельянов. — 2-е, испр. и доп. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-907054-16-5.	Воробьёва, Е. Е.	2018		Электронная версия Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122050 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2.	Теория принятия решений : учебное пособие / — Владивосток : ВГУЭС, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-9736-0521-6.	А. А. Гресько, Е. Д. Емцева, А. Л. Мазелис, М. А. Первухин.	2018		Электронная версия Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161413 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.	Теория принятия решений : учебное пособие / А. В. Ганичев. — Тверь : ТвГТУ, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7995-0943-9.	Ганичев, А. В.	2018	Электронная версия	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171317 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Итого по дисциплине: % печатных изданий 0; % электронных 100					

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<https://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань

<http://www.reshmat.ru>

<http://www.nature.ru/db/msg.html>

<http://www.gpntb.ru> – Государственная публичная научно-техническая библиотека России

<http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека,

<http://www.lib.msu.su> – научная библиотека Московского государственного университета

<http://www.lib.berkeley.edu/> - список библиотек мира в Сети

<http://ipl.sils.umich.edu> - публичная библиотека Интернет

<http://www.riis.ru> – Международная образовательная ассоциация. Задачи – содействие развитию образования в различных областях

7. Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для освоения дисциплины необходимы плакаты с изображением основных тождеств и законов. Для проведения лекционных и практических работ необходимы аудитории, оснащенные доской и проектором.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Студентам предлагается использовать указанную литературу и методические пособия для более прочного усвоения учебного материала, изложенного на лекциях, а также для изучения материала, запланированного для самостоятельной работы. Студентам необходимо выполнить индивидуальные задания, домашнее задания по основным темам курса. Задания, вынесенные на самостоятельную работу, проверяются преподавателем в течение семестра. Оценки за индивидуальные задания и самостоятельную работу учитываются при выставлении оценок на экзаменах и зачетах. Важно помнить, что открытость, систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов.

Целью самостоятельной работы, т.е. работы, выполняемой студентами во внеаудиторное время по заданию и под руководством преподавателя, является глубокое понимание и усвоение курса лекций практических и лабораторных занятий, подготовка к выполнению контрольных работ, к выполнению семестрового задания, к сдаче экзамена, овладение профессиональными умениями и навыками деятельности, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Для успешной подготовки и сдачи экзамена или зачета необходимо проделать следующую работу:

Изучить теоретический материал, относящийся к каждому из разделов. Выработать устойчивые навыки в решении типовых практических заданий. Выполнить самостоятельные, индивидуальные и контрольные работы, проводимые в течение семестра.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ»

1. Основные понятия ТПР.
2. Классификация задач ПР.
3. Основные характеристики ЗПР. Аксиомы ТПР.
4. Формирование возможных исходов ЗПР.
5. Процесс принятия решений. Множество Эджворта-Парето
6. Задачи ЦПЛ. Метод ветвей и границ. Пример.
7. Задачи ЦПЛ. Метод отсекающих плоскостей. Пример.
8. Детерминированная модель динамического программирования.
9. Рекуррентные алгоритмы прямой и обратной прогонки.
10. Пример задачи загрузки самолета.
11. Пример задачи планирования рабочей силы.
12. Пример задачи замены оборудования.
13. Пример задачи инвестирования.
14. Основные понятия теории игр.
15. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цена игры.
16. Решение игр в смешанных стратегиях.
17. Геометрическая интерпретация игры 2x2.
18. Приведение матричной игры к ЗЛП.
19. Игры с природой в условиях определенности.
20. Игры с природой в условиях неопределенности. Критерий Лапласа. Геометрическая интерпретация.
21. Игры с природой в условиях неопределенности. Критерий минимакса. Геометрическая интерпретация.
22. Игры с природой в условиях неопределенности. Критерий Сэвиджа. Геометрическая интерпретация.
23. Игры с природой в условиях неопределенности. Критерий Гурвица. Геометрическая интерпретация.
24. Метод анализа иерархий. Основные понятия и этапы.
25. МАИ. Матрица парных сравнений и калибровки.
26. МАИ. Шкала сравнений.
27. Правила МАИ.
28. МАИ. Правила расчета вектора приоритетов.
29. Метод MAUT.
30. Метод Electre.
31. Нечеткие множества.
32. Функция принадлежности.
33. Операции над нечеткими множествами.
34. Нечеткие отношения.
35. Нечеткие лингвистические переменные.
36. Системы поддержки ПР.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 4

Семестр 7

Группа ИТ21ДР62ИС

Преподаватель – Бордя Т.Д.

Кафедра информационных технологий

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В)	Количество зачетных единиц	
Теория принятия решений	Бакалавриат	Б	3	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Математика, дискретная математика, математическая логика и теория алгоритмов, программирование				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контрольная работа №1	КР1	Аудиторная	20	40
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		20	40
Контрольная работа №2	КР2	Аудиторная	20	40
Теоретический тест	Т1	Аудиторная	10	20
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		30	60
Итого			50	100