

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра прикладной информатики в экономике



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Рыбницкого филиала  
ПГУ им. Т.Г. Шевченко  
профессор

Павлинов И.А.

2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений

на 2023 / 2024 учебный год

Направление подготовки  
2.09.04.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки  
Информационные технологии в моделировании и организации бизнес-процессов

Квалификация  
магистр

Форма обучения  
очная

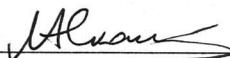
Год набора 2023

Рыбница, 2023

Рабочая программа дисциплины «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений» разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.09.04.03 «Прикладная информатика» (уровень магистратуры), утвержденного приказом № 916 Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.17 г., и основной профессиональной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Информационные технологии в моделировании и организации бизнес-процессов».

Составитель рабочей программы

Ст. преподаватель



Скалецкий М.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры прикладной информатики в экономике «19» 09 2023 г. протокол № 1

Зав. кафедрой-разработчиком

«19» 09 2023 г.



Павлинов И.А. / профессор

Зав. выпускающей кафедрой

«19» 09 2023 г.



Павлинов И.А. / профессор



### 1. Цели и задачи освоения дисциплины:

**Целью** освоения дисциплины «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений» является формирование компетенций в области математических методов обоснования управленческих решений.

**Задачи** освоения дисциплины:

- сформировать представление о процессе принятия решений;
- сформировать представление об условиях и задачах принятия решений;
- освоить методы формализации и алгоритмизации процессов принятия решений;
- развить навыки анализа информации, подготовки и обоснования управленческих решений;
- углубить представление о функциях, свойствах, возможностях систем поддержки принятия решений;
- сформировать навыки использования систем поддержки принятия решений для решения прикладных задач.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Данная дисциплина входит в обязательную часть раздела «Б.1.Дисциплины» Б1.О.03 направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», адресована для подготовки магистров по профилю «Информационные технологии в моделировании и организации бизнес-процессов» и обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области математических методов обоснования управленческих решений.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

*Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже*

<b>Категория (группа) компетенций</b>	<b>Код и наименование</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<i>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД УК-1.1. Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. ИД УК-1.2. Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. ИД УК-1.3. Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.
	<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>	
	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать	ИД ОПК-1.1. Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	использования в профессиональной деятельности; ИД ОПК-1.2. Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний;
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД ОПК-4.1. Знать новые научные принципы и методы исследований; ИД ОПК-4.2. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
	ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ИД ОПК-7.1. Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений; ИД ОПК-7.2. Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования
<b>Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b>		
	ПК-1. Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	ИД ПК-1.1. Знать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач. ИД ПК-1.2. Уметь применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики при создании ИС. ИД ПК-1.3. Владеть методами прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач

#### 4. Структура и содержание дисциплины

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

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.		
2	4/144	60	30	30	-	84	Зачет с оценкой
<b>Итого:</b>	<b>4/144</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>84</b>	<b>-</b>

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Предмет теории принятия решений	22	6	-	4	12
2.	Индивидуальные оптимальные решения	32	6	-	10	16
3.	Индивидуальные рациональные решения	38	8	-	6	24
4.	Коллективные решения	34	4	-	6	24
5.	Системы поддержки принятия решений	18	6	-	4	8
	<i>Зачёт с оценкой</i>	-	-	-	-	-
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>84</b>

##### 4.3. Тематический план по видам учебной деятельности.

###### Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
<i>Предмет теории принятия решений</i>				
1	1	2	Задача принятия решения. Оценка, сравнение и выбор вариантов	Интерактивная презентация
2		2	Модели теории принятия решений	Интерактивная презентация
3		2	Факторы решения как целевые компоненты управления	Интерактивная презентация
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>6</b>		
<i>Индивидуальные оптимальные решения</i>				
4	2	2	Понятие оптимального выбора. Многокритериальная оптимизация	Интерактивная презентация
5		2	Оптимальный выбор при неполной информации	Интерактивная презентация
6		2	Классификация методов принятия управленческих решений	Интерактивная презентация
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>6</b>		

<i>Индивидуальные рациональные решения</i>				
7	3	2	Понятие рационального выбора	Интерактивная презентация
8		2	Эвристические методы рационального выбора	Интерактивная презентация
9		2	Механизмы выбора, структура и правила выбора	Интерактивная презентация
10		2	Построение функции полезности	Интерактивная презентация
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>8</b>		
<i>Коллективные решения</i>				
11	4	2	Понятие коллективного выбора	Интерактивная презентация
12		2	Групповой многокритериальный выбор	Интерактивная презентация
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>4</b>		
<i>Системы поддержки принятия решений</i>				
13	5	2	Компьютерная поддержка принятия решений	Интерактивная презентация
14		2	Специфические особенности систем поддержки принятия решений	Интерактивная презентация
15		2	Области применения и направления развития СППР	Интерактивная презентация
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>6</b>		
<b>Итого:</b>		<b>30</b>		

### Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены

### Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
<i>Предмет теории принятия решений</i>				
1	1	2	Шкалы и критерии оценок, требования к набору критериев.	Электронный методический материал
2		2	Оценка вариантов решений по разным критериям. Природа многокритериальности.	
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>4</b>		
<i>Индивидуальные оптимальные решения</i>				
3	2	2	Выделение предпочтительных вариантов, решающие правила выбора.	Электронный методический материал
4		2	Упорядочение и ранжирование вариантов. Классификация вариантов.	
5		2	Особенности человеко-машинных методов	
6		2	Декомпозиция проблемы выбора лучшего варианта	

7		2	Решение задач линейного программирования	
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>10</b>		
<i>Индивидуальные рациональные решения</i>				
8	3	2	Выбор в условиях вероятностной неопределённости	Электронный методический материал
9		2	Построение множества эффективных решений	
10		2	Функциональная модель предпочтений, виды функций выбора	
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>6</b>		
<i>Коллективные решения</i>				
11	4	2	Задача коллективного выбора, проблема агрегирования индивидуальных предпочтений	Электронный методический материал
12		2	Модели группового выбора	
13		2	Оценка компетентности и согласованности экспертов	
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>6</b>		
<i>Системы поддержки принятия решений</i>				
14	5	2	Компьютерные средства поддержки принятия решений	Электронный методический материал
15		2	Интеллектуальная поддержка решений. Технологическая база СППР	
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>4</b>		
<b>Итого:</b>		<b>30</b>		

#### Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Оценка вариантов в целом, по многим свойствам, природа многокритериальности. Шкалы и критерии оценок, требования к набору критериев.	4
	2	Выделение предпочтительных вариантов, решающие правила выбора. Ранжирование вариантов. Прямая и непрякая классификации вариантов	8
<b>Итого по разделу часов:</b>			<b>12</b>
Раздел 2	3	Основные особенности человеко-машинных методов. Приближенное построение паретовой границы. Замещение критериев по важности.	8
	4	Выбор в условиях вероятностной неопределённости. Теория статистических решений. Деревья решений.	8
<b>Итого по разделу часов:</b>			<b>16</b>
Раздел 3	5	Декомпозиция проблемы выбора лучшего варианта, сравнительная оценка вариантов и критериев по важности, вычисление глобальной ценности вариантов, оценка согласованности суждений ЛПР.	8

	6	Упрощенный и мультипликативный варианты метода аналитической иерархии.	8
	7	Отношение ограниченной предпочтительности вариантов. Измерение согласованности предпочтений ЛПР, принципы согласия и разногласия.	8
<b>Итого по разделу часов:</b>			<b>24</b>
<b>Раздел 4</b>	8	Задача коллективного многокритериального выбора. Оценка согласованности экспертных суждений.	8
	9	Метод усреднения индивидуальных оценок. Метод аддитивной свёртки индивидуальных ценностей. Методы групповой аналитической иерархии.	8
	10	Методы групповой оценки близости к опорной точке. Задача экспертного выбора проектов.	8
<b>Итого по разделу часов:</b>			<b>24</b>
<b>Раздел 5</b>	11	Ключевые особенности современных СППР	8
<b>Итого по разделу часов:</b>			<b>8</b>
<b>Итого:</b>			<b>84</b>

### 5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) планом не предусмотрены

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

#### 6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Количество экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
<b>Основная литература</b>						
1.	Многофункциональные имитационные системы поддержки принятия решений в управлении предприятием	Аристов С.А.	2007	1	+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
2.	Управленческие решения: Учебник для вузов	Балдин К.В.	2010	1	+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
3.	Методы и алгоритмы принятия решений в экономике	Баллорд Б.А	2014	–	+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
4.	Математическое и программное обеспечение стратегических решений об инновационном развитии региона: Учебное пособие	Захарова А.А	2012	–	+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
5.	Система поддержки принятия решений о стратегии инновационного развития региона	Захарова А.А.	2015	–	+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
<b>Дополнительная литература</b>						
6.	Математические методы и модели в коммерческой деятельности	Фомин Г.П.	2010	1	+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
7.	Математические методы в системах поддержки принятия решений: Учебное пособие	Катулев А.Н., Северцев Н.А.	2012	–	+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
8.	Математическое моделирование в экономике и управлении:	Маслов А.В.	2012	–	+	Методический кабинет

	учеб. пос. для вузов					кафедры ПИЭ
9.	Введение в методы и алгоритмы принятия решений: Учебное пособие.	Дорогов В.Г., Теплова Я.О.	2012	–	+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
10.	Принятие решений в многокритериальной среде. Количественный подход.	Ногин В.Д.	2014	–	+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
<i>Итого по дисциплине: % печатных изданий - 33; % электронных изданий - 100.</i>						

### **6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Дисциплина ведется на основе лицензионных программ:

1. Microsoft Windows 7,10.
2. Microsoft Office 2016.
3. Project Expert 7.21.

### **6.3. Методические указания и материалы по видам занятий**

Лекционные занятия – конспект лекций; лабораторные занятия – методические указания по выполнению лабораторных работ в электронной форме.

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лекционных занятий используется аудитория, оборудованная видеопроекционным оборудованием для презентаций, а также установленным базовым пакетом MS Office 2016. Для проведения лабораторных занятий необходима аудитория, оборудованная персональными компьютерами с установленным базовым пакетом MS Office 2016, Project Expert.

### **8. Методические рекомендации по изучению дисциплины**

Изучение дисциплины проходит в форме лекционных занятий, выполнения лабораторных работ в компьютерной аудитории. Самостоятельная работа заключается в самостоятельном изучении тем студентами, а также в конспектировании тем, написании тестов.

### **9. Технологическая карта дисциплины**

Курс 1 группа РФ23ДР68ПЭ семестр 2

Преподаватель – лектор Скалецкий Максим Александрович

Преподаватель, ведущие лабораторные занятия Скалецкий Максим Александрович

Кафедра прикладной информатики в экономике

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система): модульно-рейтинговая система не введена.

