

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра компьютерных систем и сетей

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных
систем и информационных
технологий

Кочевский А.А.

А.А. Кочевский 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ»

По направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программа магистратуры «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Методы и алгоритмы принятия решений» – 16 с.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Методы и алгоритмы принятия решений» разработана с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 918.

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преп. кафедры компьютерных систем и сетей Зорин К.И.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры компьютерных систем и сетей

«18» апреля 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой компьютерных систем и сетей  С.В. Попов

Переутверждена: «__» _____ 20__ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий
«19» апреля 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 _____ Н.Н. Ветрова

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью учебной дисциплины «Методы и алгоритмы принятия решений» является приобретение студентами необходимой квалификации для нахождения наиболее выгодных из возможных решений для анализируемых ситуаций с учетом специфики имеющейся информации относительно ожидаемого результата и предпочтений, лица, принимающего решения.

Задачи: изучение методов принятия решений в условиях неопределенности; привитие студентам умений квалифицированного использования математического аппарата и пакетов прикладных программ для решения задач принятия решений; изучение новых подходов к выбору решений при многих критериях; изучение методов коллективного принятия решений; изучение процессов аналитической иерархии для принятия многокритериальных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Курс входит в часть факультативных дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина реализуется кафедрой компьютерных систем и сетей.

Основывается на базе дисциплин: методы исследования информационных систем и анализ экспериментальных данных.

Является основой для изучения следующих дисциплин: выполнения магистерской работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3. Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее	Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. 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.	значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.
ПК-1. Знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности.	ПК-1.3. Владеть: классическими методами оптимизации при решении задач профессиональной деятельности; методами принятия решений, применяемые в экспертных системах.	Владеть: классическими методами оптимизации при решении задач профессиональной деятельности; методами принятия решений, применяемые в экспертных системах.
ПК-3. Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.	ПК-3.1. Знать: методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. ПК-3.2. Уметь: применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. ПК-3.3. Владеть: методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.	Знать: методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Уметь: применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Владеть: методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	72	-	72
	(2 зач. ед)		(2 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48	-	6
в том числе:			
Лекции	32	-	4
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	16	-	2
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного	-	-	-

процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)			
Самостоятельная работа студента (всего)	24	-	62
Форма аттестации:	-	-	-
Зачёт (семестр 3)	-	-	4

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Модели и методы принятия решений.

Тема 1. Введение

Задачи теории принятия решений. Люди и их роли в процессе принятия решений.

Тема 2. Элементы процесса принятия решений и классификация задач.

Классификация моделей и методов принятия решений.

Тема 3. Компьютерные системы поддержки принятия решений. Поиск решения

Использование надстройки Поиск решения для решения задач принятия решений в условиях определенности.

Раздел 2. Принятие решений в условиях неопределенности

Тема 4. Задачи принятия решений в условиях неопределенности

Виды неопределенности ЗПР. Классификация задач принятия решений в условиях неопределенности.

Тема 5. Физическая неопределенность состояний внешней среды.

Деревья решений. Критерии.

Раздел 3. Принятие решений в условиях риска

Тема 6. Задачи принятия решений в условиях риска

Критерий ожидаемого значения (прибыли или расходов); критерий минимального риска. Деревья решений.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 3		32	-	4
1	Введение.	4	-	
2	Элементы процесса принятия решений и классификация задач.	4	-	2
3	Компьютерные системы поддержки принятия решений. Поиск решения	6	-	2
4	Задачи принятия решений в условиях неопределенности	6	-	
5	Физическая неопределенность состояний внешней среды.	6	-	
6	Задачи принятия решений в условиях риска	6	-	
Итого		32	-	4

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 3		16	-	2
1	Решение однокритериальных задач принятия решений методами линейного программирования	4	-	2
2	Принятие многокритериальных решений методом анализа иерархий	4	-	
3	Принятие решений в условиях риска	4	-	
4	Принятие решений в условиях неопределенности	4	-	
Итого		16	-	2

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены рабочим учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 3			24	-	62
1	Введение.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	4	-	10
2	Элементы процесса принятия решений и классификация задач.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	4	-	10
3	«Компьютерные системы поддержки принятия решений. Поиск решения»	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	4	-	10
4	«Задачи принятия решений в условиях неопределенности»	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	4	-	10
5	Физическая неопределенность состояний внешней среды.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	4	-	10
6	«Задачи принятия решений в условиях риска».	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	4	-	12
Итого			24	-	62

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы или проекты не предусмотрены рабочим учебным планом.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся преподавание дисциплины, ведется с применением технологии объяснительно-иллюстративного и проблемного обучения в сочетании с современными информационными технологиями обучения (различные демонстрации с использованием проекционного мультимедийного оборудования).

В процессе проведения аудиторных занятий используются следующие активные и интерактивные методы и формы обучения: проблемная лекция, совместная работа студентов в группе при выполнении практических заданий, самостоятельная работа с электронными образовательными ресурсами (электронный конспект, размещенный во внутренней сети) при подготовке к лекциям, практическим занятиям; интерактивные лекции (презентации).

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- защита практических работ;

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с Положением о фонде оценочных средств.

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачёта. Зачёт для всех форм обучения выставляется по результатам текущего контроля знаний при всех положительно выполненных контрольных мероприятиях (практических занятий, защит практических работ) и не предусматривает обязательного присутствия студента.

В зачётную ведомость и зачётную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачёты
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено

Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Лисьев Г.А., Технологии поддержки принятия решений / Г.А. Лисьев, И.В. Попова - М. : ФЛИНТА, 2017. - 133 с. - ISBN 978-5-9765-1300-6 - Текст :

электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976513006.html>

2. Головина Е.Ю., Интеллектуальные методы для создания систем поддержки принятия решений : учебное пособие / Головина Е.Ю. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01091-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010914.html>

б) дополнительная литература:

1. Постников В.М., Методы принятия решений в системах организационного управления : учеб. пособие / В.М. Постников, В.М. Черненький - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 205 с. - ISBN 978-5-7038-3946-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703839461.html>

2. Самков Т.Л., Теория принятия решений / Т.Л. Самков - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. - 107 с. - ISBN 978-5-7782-1538-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778215382.html>

3. Юкаева В.С., Принятие управленческих решений / Юкаева В. С. - М. : Дашков и К, 2012. - 324 с. - ISBN 978-5-394-01084-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394010842.html>

4. Демидова Л.А., Принятие решений в условиях неопределенности / Демидова Л.А., Кираковский В.В., Пылькин А.Н. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 290 с. - ISBN 978-5-9912-0224-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202244.html>

в) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Методы и алгоритмы принятия решений» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПО общего и специализированного назначения (операционная система, текстовые редакторы, графические редакторы, и т.п.).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Методы и алгоритмы принятия решений»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции реализуемой дисциплине (по	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1.1. Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3. Владеть: методами установления причинно-	Тема 1. Введение.	2
				Тема 2. Элементы процесса принятия решений и классификация задач.	2
				Тема 3. Компьютерные системы поддержки принятия решений. Поиск решения	2
				Тема 4. Задачи принятия решений в условиях неопределенности	2

			следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.	Тема 5. Физическая неопределенность состояний внешней среды	2
				Тема 6. Задачи принятия решений в условиях риска	2
2.	ПК-1.	Знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности.	ПК-1.3. Владеть: классическими методами оптимизации при решении задач профессиональной деятельности; методами принятия решений, применяемые в экспертных системах.	Тема 1. Введение.	2
				Тема 2. Элементы процесса принятия решений и классификация задач.	2
				Тема 3. Компьютерные системы поддержки принятия решений. Поиск решения	2
				Тема 4. Задачи принятия решений в условиях неопределенности	2
				Тема 5. Физическая неопределенность состояний внешней среды	2
				Тема 6. Задачи принятия решений в условиях риска	2

3.	ПК-3.	Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.	ПК-3.1. Знать: методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. ПК-3.2. Уметь: применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. ПК-3.3. Владеть: методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.	Тема 1. Введение.	1.	2
				Тема 2. Элементы процесса принятия решений и классификация задач.	2.	2
				Тема 3. Компьютерные системы поддержки принятия решений. Поиск решения	3.	2
				Тема 4. Задачи принятия решений в условиях неопределенности		2
				Тема 5. Физическая неопределенность состояний внешней среды	5.	2
				Тема 6. Задачи принятия решений в условиях риска		2

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п / п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.					

Оценочные средства по дисциплине «Методы и алгоритмы принятия решений»

Типовые задания к практическим занятиям

Практическая работа 1

Тема: Решение однокритериальных задач принятия решений методами линейного программирования.

Цель работы: Научиться решать однокритериальные задачи принятия решений методами линейного программирования;

Практическая работа 2

Тема: Принятие многокритериальных решений методом анализа иерархий.

Цель работы: Научиться решать задачи принятия многокритериальных решений методом анализа иерархий;

Практическая работа 3

Тема: Принятие решений в условиях риска.

Цель работы: Научиться решать задачи принятия многокритериальных решений в условиях риска с использованием метода деревьев решений;

Практическая работа 4

Тема: Принятие решений в условиях неопределенности.

Цель работы: Научиться находить рациональные решения в условиях неопределенности вызванной конфликтом интересов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «практические задания»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание по работе выполнено в полном объеме. Обучающийся свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
4	Задание по работе выполнено в полном объеме. Обучающийся ориентируется в предложенном решении. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям
3	Обучающийся правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Обучающийся не может полностью объяснить полученные результаты.
2	Обучающийся не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачёт)

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачёта. Зачёт для всех форм обучения выставляется по результатам текущего контроля знаний при всех положительно выполненных

контрольных мероприятиях (практических занятий, защит практических работ) и не предусматривает обязательного присутствия студента.

В зачётную ведомость и зачётную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачёты
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)