

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 09)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
С.В. Соловьев
«23» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии в АПК

Квалификация магистр

Мичуринск – 2024

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Системы поддержки принятия решений» являются формирование фундаментальных знаний у обучающихся о принципах применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора эффективных решений при решении различных организационно-технических задач. Освоение обучающимися основных понятий и методов теории принятия решений и теории выбора; Ознакомление обучающихся с методологией принятия решений, освоение ими математических методов анализа задачи компьютерных системам поддержки принятия решений;

Задачи освоения дисциплины (модуля) «Системы поддержки принятия решений»:

- формирование комплексных знаний и практических навыков в структурировании, анализе и решении проблемы;
- привитие обучающимся умений квалифицированного использования математического аппарата и пакетов прикладных программ для решения задач принятия решений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» дисциплина (модуля) «Системы поддержки принятия решений» – является дисциплиной обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) (Б1.О.05)

Материал дисциплины тесно взаимосвязан с такими дисциплинами (модулями), как: «Специальные главы математики», «Экономико-математические модели управления», «Управление проектами в АПК». Служит основой для таких дисциплин (модуля), как «Проектирование информационных систем», «Геоинформационные системы в АПК».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

Код и наименование обще-профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще-профессиональных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
ОПК-2. Способен разрабатывать Оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с ис-	ИД-1ОПК-2 – Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды,	Не знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструмент-	Слабо знает современные информационно-коммуникационные и интеллект-	Хорошо знает современные информационно-коммуникационные и интеллект-	Знает и успешно применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, програм-

<p>пользовани- ем совре- менных ин- теллекту- альных тех- нологий, для решения профессио- нальных за- дач</p>	<p>программно- технические платформы для решения про- фессиональных задач</p>	<p>тальные среды, про- граммно- технические платформы для решения профессио- нальных за- дач</p>	<p>альные техноло- гии, ин- струмен- тальные среды, програм- мно- техниче- ские платфор- мы для решения профес- сиональ- ных задач</p>	<p>альные техноло- гии, ин- струмен- тальные среды, програм- мно- техниче- ские платфор- мы для решения профес- сиональ- ных задач</p>	<p>мно-технические платформы для решения про- фессиональных задач</p>
	<p>ИД-2_{ОПК-2-} Уметь: обосно- вывать выбор современных информацион- но- коммуникаци- онных и интел- лектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения про- фессиональных задач</p>	<p>Не умеет обосновы- вать выбор современ- ных инфор- мационно- коммуника- ционных и интел- лекту- альных тех- нологий, разрабаты- вать ориги- нальные программ- ные средства для решения профессио- нальных за- дач</p>	<p>Слабо умеет обосно- вывать выборсо- времен- ных ин- формаци- онно- коммуни- кацион- ных ин- теллекту- альных техноло- гий, раз- рабаты- вать ори- гиналь- ные про- граммные средства для реше- ния про- фессио- нальных задач</p>	<p>Хорошо умеет обосно- вывать выборсо- времен- ных ин- формаци- онно- коммуни- кацион- ных ин- теллекту- альных техноло- гий, раз- рабаты- вать ори- гиналь- ные про- граммные средства для реше- ния про- фессио- нальных задач</p>	<p>Отлично умеет обосновывать выборсовремен- ных информаци- онно- коммуникаци- онных и интел- лектуальных технологий, раз- рабатывать ори- гинальные про- граммные сред- ства для реше- ния профессио- нальных задач</p>
	<p>ИД-3_{ОПК-2-} Иметь навыки: разработкиори- гинальным программных средств, в том числе сисполь-</p>	<p>Не владеет навыками разработки оригиналь- ным про- граммных средств, в</p>	<p>Слабо владеет навыками разработ- киориги- нальным про-</p>	<p>Хорошо владеет навыками разработ- киориги- нальным про-</p>	<p>В совершенстве владеет навыка- ми разработки оригинальным программных средств, в том числе сисполь-</p>

	зованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	граммных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	граммных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	зованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач

теоретические основы современных моделей в задачах принятия индивидуальных и коллективных решений и теории решений

принципы построения математических моделей проблемных ситуаций и математические методы анализа задач принятия решений

методы поиска, хранения и обработки информации при постановке и проведении экспериментов, методы обработки результатов исследования полученной информации; основные принципы проведения экспериментальных исследований

Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач

строить и оценивать формализованные математические модели, описывающие реальные ситуации, оценивать данные, выявлять закономерности в них

пользоваться моделями выбора наилучших вариантов для формализации и решения различных задач в области социальных, экономических и политических процессов

осуществлять поиск необходимой нормативно-технической и справочной документации в сети Интернет; осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике

анализировать математические зависимости, вычислять эмпирические оценки параметров распределения случайных величин, производные, интегралы.

организовывать и вести научно-исследовательскую и практическую деятельность.

использовать математический аппарат для обработки и анализа экспериментальных данных.

Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

- терминологией и методами теории принятия многокритериальных, индивидуальных и коллективных решений
- навыками анализа задач принятия решений с использованием специальных математических методов и компьютерных систем поддержки принятия решений
- методами исследовательской деятельности в области информационных систем и технологий; основными подходами к постановке и проведению экспериментов в области информационных систем и технологий
- навыками составления прогноза с использованием передового опыта в области СППР

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общепрофессиональных компетенций

Темы и разделы дисциплины (модуля)	ОПК-2	Общее количество компетенций
Раздел 1. Введение в СППР Тема 1.1 Введение. Принятие решений, решение и выбор, процесс принятия решений.	×	1
Тема 1.2 СППР, концепция, основные термины и определения, решаемые задачи.	×	1
Тема 1.3 Формирование баз моделей и систем управления моделями в СППР	×	1
Раздел 2. Работа с оптимизационными моделями Тема 2.1 Работа с оптимизационными моделями применимыми в процессах принятия решений: оптимальное управление запасами	×	1
Тема 2.2 Концептуальные основы СППР, архитектура СППР. Пример реализации СППР – «Монитор руководителя» Информационное пространство предприятия, показатели отчетности	×	1
Тема 2.3 Интеграция данных в рамках СППР из различных источников. «Оперативная аналитическая обработка данных в СППР»	×	1
Раздел 3. Решение матричных игр. Применения хранилищ данных Тема 3.1 «Хранилища данных, архитектура, классификация, примеры проектных решений» «Области применения хранилищ данных»	×	1
Тема 3.2 Интеллектуальный анализ данных – технология Data Mining	×	1

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зач.ед., 180 ак. часов.

4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения

	2 семестр	1 курс
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	180	180
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	32
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	32
Лекции	16	14
Практические занятия	32	18
Самостоятельная работа, в т.ч.	96	139
проработка учебного материала по дисциплине (модуля) (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	30	40
подготовка к практическим занятиям	20	30
выполнение индивидуальных заданий	20	30
подготовка к сдаче модуля	26	39
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1. Введение в СППР				
1	Введение. Принятие решений, решение и выбор, процесс принятия решений.	2	2	ОПК-2
2	СППР, концепция, основные термины и определения, решаемые задачи.	2	2	ОПК-2
3	Формирование баз моделей и систем управления моделями в СППР	2		ОПК-2
Раздел 2. Работа с оптимизационными моделями				
1	Работа с оптимизационными моделями применимыми в процессах принятия решений: оптимальное управление запасами	2	2	ОПК-2
2	Концептуальные основы СППР, архитектура СППР. Пример реализации СППР – «Монитор руководителя» Информационное пространство предприятия, показатели отчетности	2	2	ОПК-2
3	Интеграция данных в рамках СППР из различных источников. «Оперативная аналитическая обработка данных в СППР»	2	2	ОПК-2
Раздел 3. Решение матричных игр. Применения хранилищ данных				
1	Решение матричных игр методом последовательного приближения цены игр	2	2	ОПК-2

	ры			
2	«Хранилища данных, архитектура, классификация, примеры проектных решений» «Области применения хранилищ данных» Интеллектуальный анализ данных – технология Data Mining	2	2	ОПК-2
	Итого	16	14	ОПК-2

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1.				
1.	Исследование критериев для принятия решений в условиях неопределенности	2	2	ОПК-2
2.	Исследование критериев с сожалениями	2		ОПК-2
Раздел 2				
1.	Исследование критериев для принятия решений в условиях риска	2		ОПК-2
2.	Шкалы и методы измерения в процессе принятия решений. Виды шкал. Критерии. Методы измерений	4		ОПК-2
3.	Синтез многокомпонентных критериев алгоритмом с нелинейными частными описаниями метода группового учета аргументов	2	2	ОПК-2
4.	Математическая модель и алгоритм процесса обработки информации и выработки управленческих решений.	4	2	ОПК-2
5.	Методика ситуационного анализа для решения задач управления в системе поддержки принятия решений	2	2	ОПК-2
6.	Основные компоненты продукционной экспертной системы. Прямая и обратная цепочка вывода. Простая диагностирующая экспертная система. Формальное представление экспертной системы	4	2	ОПК-2
7.	Индивидуальные рациональные решения. Рациональный выбор. Эвристические методы.	2	2	ОПК-2
8.	Теории полезности. Аналитическая	2	2	ОПК-2

	иерархия. Ограниченная пороговая предпочтительность. Вербальный анализ вариантов. Функции выбора			
Раздел 3.				
1.	Решение матричных игр методом последовательного приближения цены игры	4	2	ОПК-2
2.	Решение задач принятия решений с использованием векторных критериев	2	2	ОПК-2
	итого	32	18	

4.4. Лабораторные занятия

не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Введение в СППР	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	14
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к тестированию	2	2
Формирование баз моделей и систем управления моделями в СППР	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	14
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к тестированию	2	2
Раздел 2. Работа с оптимизационными моделями	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	14
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к тестированию	2	2
Интеграция данных в рамках СППР из различных источников. «Оперативная аналитическая обработка данных в	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	14
	Выполнение индивидуальных заданий	3	6

СППР»	Подготовка к тестированию	2	2
Раздел 3. Решение матричных игр. Применение хранилищ данных	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	14
	Выполнение индивидуальных заданий	4	6
	Подготовка к тестированию	1	1
Вербальный анализ вариантов.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	14
	Выполнение индивидуальных заданий	3	3
	Подготовка к тестированию	1	1
Интеллектуальный анализ данных – технология Data Mining	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	12
Итого:		96	139

Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» для направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии . – Мичуринск, 2021.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Системы поддержки принятия решений» обучающиеся заочной формы обучения должны выполнить контрольную работу. Выполнение контрольных работ способствует более глубокому изучению системы принятия решений. Приступить к выполнению контрольной работы необходимо после изучения материала по литературным источникам, убедившись путем ответов на вопросы для самопроверки, что материал темы усвоен.

Целью контрольной работы по дисциплине является рассмотрение теоретических аспектов и применение основного инструментария управления научным исследованием.

Требования к оформлению.

Контрольная работа может быть выполнена в ученической (школьной) тетради или на листах формата А4 печатным или рукописным (четким, читаемым) способом. Выполненные задания располагаются по представленному порядку. Список используемой литературы приводится в конце работы.

На титульном листе располагается следующая информация: название дисциплины, Ф.И.О. обучающийся, курс, группа, номер зачётной книжки, номер выбранного варианта и номера выполненных заданий по порядку в следующем виде:

Сроки выполнения. Выполненная контрольная работа подписывается обучающимся и сдается на проверку преподавателю на кафедру «Математики, физики и информационных технологий» в установленные сроки, как правило, за 10 дней до начала сессии. Проверка контрольной работы преподавателем осуществляется в течение недели после ее сдачи. Контрольная работа должна быть зачтена к началу экзаменационной сессии.

4.7. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Введение. Принятие решений, решение и выбор, процесс принятия решений. СППР, концепция, основные термины и определения, решаемые задачи. Формирование баз моделей и систем управления моделями в СППР.

Раздел 2 . Работа с оптимизационными моделями применимыми в процессах принятия решений: оптимальное управление запасами. Концептуальные основы СППР, архитектура СППР. Пример реализации СППР – «Монитор руководителя» Информационное пространство предприятия, показатели отчетности. Интеграция данных в рамках СППР из различных источников. «Оперативная аналитическая обработка данных в СППР». Интеграция данных в рамках СППР из различных источников. «Оперативная аналитическая обработка данных в СППР».

Раздел 3. Решение матричных игр методом последовательного приближения цены игры. Решение задач принятия решений с использованием векторных критериев.«Хранилища данных, архитектура, классификация, примеры проектных решений» «Области применения хранилищ данных» Интеллектуальный анализ данных – технология Data Mining

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины (модуля) используются инновационные образовательные технологии на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-лабораторного и обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской деятельности и мультимедийных учебных материалов

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование мультимедийных средств, раздаточный материал.
Практические занятия	Тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады.
Самостоятельные работы	Выполнение реферативной работы; подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций.

6.Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике, на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, и компетентностно-ориентированные задания, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины (модуля) «Системы поддержки принятия решений»

6. 1.Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*(модуля)	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	КОЛ-ВО

1	Принятие решений, решение и выбор, процесс принятия решений	ОПК-2	Тестовые задания Вопросы к экзамену	5 5
2	СППР, концепция, основные термины и определения, решаемые задачи.	ОПК-2	Тестовые задания Вопросы к экзамену Реферат	5 5 1
3	Формирование баз моделей и систем управления моделями в СППР	ОПК-2	Тестовые задания Вопросы к экзамену	5 5
4	Работа с оптимизационными моделями применимыми в процессах принятия решений: оптимальное управление запасами	ОПК-2	Тестовые задания Вопросы к экзамену Реферат	5 5 1
5	Концептуальные основы СППР, архитектура СППР. Пример реализации СППР – «Монитор руководителя» Информационное пространство предприятия, показатели отчетности	ОПК-2	Тестовые задания Вопросы к экзамену Реферат	5 5 1
6	Интеграция данных в рамках СППР из различных источников. «Оперативная аналитическая обработка данных в СППР»	ОПК-2	Тестовые задания Вопросы к экзамену Реферат	6 5 1
7	Решение матричных игр методом последовательного приближения цены игры	ОПК-2	Тестовые задания Вопросы к экзамену Реферат	6 6 1
8	«Хранилища данных, архитектура, классификация, примеры проектных решений» «Области применения хранилищ данных»	ОПК-2	Тестовые задания Вопросы к экзамену Реферат	7 7 1
9	Интеллектуальный анализ данных – технология Data Mining	ОПК-2	Тестовые задания Вопросы к экзамену Реферат	6 6 2

6.2. Перечень вопросов для экзамена (ОПК-2)

1. Математическая модель задачи принятия решений.
2. Понятие альтернативы в теории принятия решений.
3. Типы зависимости исходов от альтернатив.
4. Факторы определяющие исход выбора альтернативы в теории принятия решений.
5. Максиминый критерий. Особенность максиминного критерия принятия решений.
6. Критерий азартного игрока. Особенность критерия принятия решений азартного игрока.
7. Нейтральный критерий. Особенность нейтрального критерия принятия решений.
8. Критерий Гурвица. Особенность критерия принятия решений Гурвица.
9. Критерий Гурвица модифицированный.
10. Критерий произведений
11. Критерии на сожалениях для принятия решений в условиях неопределенности.
12. Матрица для расчетов по критериям на сожалениях.

13. Формула матрицы сожалений.
14. Критерий Сэвиджа.
15. Нейтральный критерий на сожалениях.
16. Критерий субъективно-средних сожалений.
17. Критерий Хоменюка.
18. Excel для расчетов по критерию Хоменюка.
19. Критерий Байеса-Лапласа.
20. Условия выполнения критерия Байеса-Лапласа.
21. Критерий Ходжа-Лемана. Параметр в критерии Ходжа-Лемана.
22. Критерий минимума дисперсии оценочного функционала.
23. Критерий Гермейера.
24. Критерии субъективно-средних сожалений и Хоменюка.
25. Случаях использования многокомпонентных критерии. Формула для расчета подобных критериев. Алгоритм я для получения многокомпонентных критериев.
26. Алгоритм с линейными частными описания для синтеза критериев.
27. Трехкомпонентные критерии.
28. Алгоритм трехкомпонентных критериев.
29. Алгоритм с нелинейными частными описания для синтеза критериев.
30. Определение теории игр.
31. Виды игр по виду функций выигрышей.
32. Матричная игра.
33. Решение матричной игры.
34. Определение нижняя цена игры.
35. Верхняя цена игры и ее определение.
36. Седловая точка.
37. Использование численного метода в решении матричных игр.
38. Алгоритм решения матричных игр численным методом.
39. Итоговое значение цены игры.
40. Применение векторного критерия.
41. Правила для решения задач принятия решений с использованием векторных критериев.
42. Правило абсолютного предпочтения.
43. Основной недостаток правила абсолютного предпочтения.
44. Предпочтение по правилу большинства.
45. Правило выделения лучших объектов с помощью таблиц бальных оценок.
46. Правило построения таблицы предпочтения между альтернативами.
47. Выражения векторный критерий сводящиеся к скалярному.
48. Недостатки вектора, сведенный к скалярному.
49. Лексикографический метод решения многокритериальных задач.

6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	Знает и успешно применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. В совершенстве владеет навыками разработки оригинальным программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	тестовые задания (30-40 баллов); реферат, (7-10 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов);
Базовый (50 -74 балла) «хорошо»	Хорошо знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. Владеет навыками разработки оригинальным программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	тестовые задания (20-29 баллов); реферат, (5-8 баллов); вопросы к экзамену (25-37 баллов);
Пороговый (35 - 49 баллов) «удовлетворительно»	Слабо знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. Недостаточно умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. Мало владеет навыками разработки оригинальным программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	тестовые задания (14-19 баллов); реферат, (3-6 балла); вопросы к экзамену (18-24 балла);
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0-34 балла) – «неудовлетворительно»	Не знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. Не умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. Плохо владеет навыками разработки оригинальным программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	тестовые задания (0-13 баллов); реферат, (0-4 балла); вопросы к экзамену (0-17 баллов)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

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

7.1 Основная литература:

1. Макшанов, А. В. Системы поддержки принятия решений : учебное пособие для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-8489-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176903>
2. Быков, В. П. Системы поддержки принятия решений : монография / В. П. Быков, А. Н. Соловьев, Т. М. Быкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-5202-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147101>
3. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / К. А. Аксенов, Н. В. Гончарова, О. П. Аксенова ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07642-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474302>
4. УМКД «Системы поддержки принятия решений» для направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

7.2.Дополнительная учебная литература

1. Дик, В. В. Системы поддержки принятия решений : учебно-методическое пособие / В. В. Дик, А. И. Уринцов. — Москва : ЕАОИ, 2011. — 368 с. — ISBN 978-5-374-00512-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126519>
2. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469242>
3. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469242>

7.3. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» для направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной про-

граммы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata> Профессиональные базы данных. Защита информации <http://www.iso27000.ru/>

5. Профессиональные базы данных. SQL <https://www.sql.ru/>

6. Профессиональные базы данных. OpenNet <http://www.opennet.ru/>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от

	ваний в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)				23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. <https://e.lanbook.com>
3. <https://postnauka.ru>
4. <http://www.aup.ru/books/m157/>
5. <https://bourabai.ru/tpoi/tp.r.htm>
6. <http://window.edu.ru/resource/907/65907>

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ОПК-2
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ОПК-2

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных помещений и помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

для самостоятельной работы	
393760, Россия, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/32	Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа: Интерактивная доска – 1 шт.; Системный комплект – 1 шт.; Проектор Viewsonic – 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
393760, Россия, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 1/114	Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс): Системный комплект (Процессор Intel Original LGA 1155 Celeron) – 9 шт.; Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами. Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.
393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 1/115	Помещение для самостоятельной работы: компьютер Celeron E3500 – 8 шт. Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 917 от 19.09.2017

Автор(ы) Картечина Н.В. доцент кафедры математики, физики и информационных технологий

Никонова Л.И., – доцент кафедры математики, физики и информационных технологий

Рецензент:

заведующий кафедрой стандартизации, метрологии и технического сервиса, к.т.н., доцент Хатунцев В.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 10 от «10» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021 г.

Программа утверждена Решением учебно-методического совета университета протокол №10 от 24 июня 2021 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 7 от «14» марта 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 8 от 17 марта 2022 г.

Программа утверждена Решением учебно-методического совета университета протокол №8 от 21 апреля 2022 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 9 от «01» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена Решением учебно-методического совета университета протокол №10 от 22 июня 2023 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 6 от «14» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена Решением учебно-методического совета университета протокол № 09 от 23 мая 2024 года.

Оригинал документа хранится на кафедре математики, физики и информационных технологий