Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 03.09.2025 13:08:20
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____ / Д.И. Демидов /
«__» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы поддержки принятия решений»

Направление подготовки/специальность
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль/специализация
«Интеллектуальные системы»

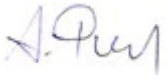
Квалификация
Магистр

Формы обучения
Очная

Москва, 2025 г.

Разработчик(и):

к.т.н., доцент  /Ю. Н. Филиппович/

к.т.н., доцент  /А. Ю. Филиппович/

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Инфокогнитивные технологии»,

к.т.н., доцент  / Е.А. Пухова/

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине....4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы....5
3 Структура и содержание дисциплины....6
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость....6
3.2 Тематический план изучения дисциплины....6
3.3 Содержание дисциплины....7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий....7
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение....8
4.1 Нормативные документы и ГОСТы....8
4.2 Основная литература....8
4.3 Дополнительная литература....9
4.4 Электронные образовательные ресурсы....9
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение....9
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы....9
5 Материально-техническое обеспечение....9
6 Методические рекомендации....10
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения....10
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....10
7 Фонд оценочных средств....11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения....11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения....12
7.3 Оценочные средства....17

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью изучения дисциплины является подготовка обучающихся к самостоятельному применению методов и инструментов систем поддержки принятия решений (СППР) для эффективного решения практических задач в профессиональной деятельности, связанной с интеллектуальными системами.

Задачами освоения дисциплины являются:

- Освоение базовых положений теории принятия решений и методов анализа ситуаций.
- Ознакомление с современными подходами и технологиями построения СППР.
- Развитие навыков анализа и оценки качества решений с применением специализированных компьютерных средств.
- Овладение приемами разработки, внедрения и эксплуатации СППР в условиях неопределённости и многокритериальности.
- Формирование способности разрабатывать индивидуальные и групповые решения на основе систематического анализа проблемных ситуаций.

Планируемые результаты обучения соотносятся с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Обучение по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИОПК-3.1. Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации ИОПК-3.2. умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров

	ИОПК-3.3. Владеет: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ПК-3. Управление аналитическими работами и подразделениями	ИПК 3.1. Знает: иностранные языки (английский); компетенции и технологические возможности; теорию обучения, теорию управления ресурсами; теорию оценки квалификации персонала; теорию процессного управления; управление изменениями в системах; модель компетенций в управлении персоналом; план работ по разработке требований к системе; возможности систем поддержки требований; процессы разработки и сопровождения требований; методы планирования проектных работ ИПК 3.2. Умеет: проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами ИПК 3.3. Владеет: способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способность выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу обязательных учебных дисциплин основной образовательной программы направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» в соответствии с образовательной программой «Интеллектуальные системы». Дисциплина «Системы поддержки принятия решений» связана логически и содержательно-методически со всеми практиками ООП: учебная практика (проектно-технологическая) (Б.2.2), учебная практика (эксплуатационная) (Б.2.3), учебная практика (проектная) (Б.2.1.1), производственная практика (научно-исследовательская работа) (Б.2.2.1).

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях и компетенциях, полученных в при изучении следующих дисциплин: «Логика и алгоритмы» (Б.1.3), «Обучающие системы»

(Б.1.5), «Моделирование лингвокультурного сознания» (Б.1.6), «Теоретические основы искусственного интеллекта» (Б.1.7).

Компетенции, полученные при изучении данной дисциплины, являются необходимыми при изучении последующих дисциплин: «Анализ и автоматическая обработка данных» (Б.1.2.4), «Гибридные интеллектуальные системы» (Б.1.2.5), «Сортировка и поиск информации» (Б.1), «Ситуационные системы» (IV.3).

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет _4_ зачетные единицы (144 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			Семестр	Количество недель
1	**Аудиторные занятия**	**54**	3	18
	В том числе:			
1.1	Лекции	10		
1.2	Семинарские/практические занятия	44		
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**90**	3	18
3	**Промежуточная аттестация**			
	Курсовой проект		3	
	Экзамен		3	
	Итого:	**144**		

3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Основы теории принятия решений	28	2	8			18
2	Системный подход к принятию решений	28	2	8			18
3	Методы и модели анализа данных для поддержки принятия решений	28	2	8			18
4	Современные архитектуры и технологии систем поддержки принятия решений	30	2	10			18

5	Проектирование и разработка систем поддержки принятия решений	30	2	10			18
Итого		**144**	**10**	**44**			**90**

3.3 Содержание дисциплины

1. Основы теории принятия решений

- Основные понятия и концепции теории принятия решений.
- Нормативные и дескриптивные модели принятия решений.
- Особенности многокритериальной оптимизации и методы многокритериального выбора.
- Модели принятия решений в условиях неопределённости и риска.
- Применение субъективных и объективных методов измерений.

2. Системный подход к принятию решений

- Системный анализ и методологии решения проблем.
- Современные подходы к исследованию и анализу сложных систем.
- Решения проблем на основе методологий С. Оптнера и Р. Акоффа.
- Организационные аспекты принятия решений.
- Использование когнитивных карт и методов декомпозиции для улучшения процесса принятия решений.

3. Методы и модели анализа данных для поддержки принятия решений

- Организация и хранение данных для принятия решений.
- Алгоритмы и технологии интеллектуального анализа данных (Data Mining).
- Прогрессивные технологии анализа больших данных (Big Data).
- Средства визуализации и аналитики данных (OLAP).
- Автоматизация процесса анализа данных и создание интеллектуальных систем поддержки принятия решений.

4. Современные архитектуры и технологии систем поддержки принятия решений

- Обзор и классификация СППР.
- Разработка СППР на основе данных и моделей.
- Проектирование мультиагентных систем и их интеграция в процессы принятия решений.
- Онтологическое моделирование и использование семантических технологий в СППР.
- Внедрение инновационных технологий искусственного интеллекта в системы поддержки принятия решений.

5. Проектирование и разработка систем поддержки принятия решений

- Технология проектирования СППР.
- Методы анализа иерархий и когнитивного моделирования.
- Принципы разработки функциональных требований и архитектурных решений.
- Построение прототипов и тестирование СППР.
- Оценка эффективности и внедрение систем поддержки принятия решений в интеллектуальных системах.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

1. Методы многокритериального выбора и принятие решений в условиях неопределённости.
2. Использование когнитивных карт для анализа сложных систем.
3. Интеллектуальный анализ данных и визуализация решений.
4. Проектирование мультиагентных систем и их интеграция в СППР.
5. Создание прототипа системы поддержки принятия решений.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 — «Информатика и вычислительная техника», уровень высшего образования — магистратура.
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2016 N 86 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 636»(Зарегистрировано в Минюсте России 02.03.2016 N 41296).
4. Приказ ректора Московского политехнического университета от 31.08.2017 № 843-ОД о введении в действие положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации в Московском политехническом университете.
5. ГОСТ 7.32-2001 (Отчет о научно-исследовательской работе);
6. ГОСТ Р 7.05-2008 (Библиографическая ссылка);
7. ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления).

4.2 Основная литература

1. Прокопенко, Н. Ю. Системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 189 с. — ISBN 978-5-528-00202-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/80838.html
2. Кравченко, Т. К. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Т. К. Кравченко, Д. В. Исаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15523-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560817
3. Быков, В. П. Системы поддержки принятия решений / В. П. Быков, А. Н. Соловьев, Т. М. Быкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 132 с. — ISBN 978-5-

507-46684-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/316943

4.3 Дополнительная литература

1. Прокопенко, Н. Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 143 с. — ISBN 978-5-528-00395-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107361.html
2. Аксенов, К. А. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / К. А. Аксенов, Н. В. Гончарова ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07640-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/564678
3. Аксенов, К. А. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / К. А. Аксенов, Н. В. Гончарова, О. П. Аксенова ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07642-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/564697
4. Парыгин, Д. С. Системы поддержки принятия решений : учебно-методическое пособие / Д. С. Парыгин, Н. П. Садовникова. — Волгоград : ВолгГТУ, 2023. — 59 с. — ISBN 978-5-9948-4721-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/441572

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=11654 – Электронный образовательный ресурс «Системы поддержки принятия решений»
2. ЭБС Лань (https://e.lanbook.com/)
3. ЭБС IPR SMART (https://www.iprbookshop.ru/)
4. Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов (https://urait.ru/)

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Microsoft Office
2. LibreOffice
3. Свободно распространяемые Интернет-ресурсы (CLAIM).

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Научно-образовательный кластер CLAIM (it-claim.ru.)
2. Сайт Института языкознания РАН: www.iling-ran.ru

5 Материально-техническое обеспечение

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины следует использовать: материалы по дисциплине, представленные в цифровом виде, Учебно-вычислительные лаборатории с доступом в интернет, вместительностью не менее 30 человек, с наличием

соответствующего числа персональных компьютеров, с наличием интерактивной доски/проектора с экраном для реализации возможности подключения персонального компьютера преподавателя.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Системы поддержки принятия решений осуществляется в рамках рабочего учебного плана профиля «Интеллектуальные системы» по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Структура и последовательность проведения лекционных занятий по дисциплине в полекционном разрезе излагаемого теоретического материала представлена в разделе 3.3 настоящей рабочей программы.

Тематика семинарских занятий по разделам дисциплины и видам занятий отражена в разделе 3.4 рабочей программы.

В течении семестра предусмотрено выполнение курсового проекта, представляющего собой самостоятельную учебная работа обучающегося, которая направлена на практическое применение знаний по определённой теме. Проект может включать разработку продукта или решение практической задачи.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка по пятибалльной системе.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Системы поддержки принятия решений».

В конце семестра предусмотрено итоговое тестирование по теоретическому материалу дисциплины. Примеры тестовых заданий и критерии оценки на экзамене приведены в разделе 7 настоящей рабочей программы.

Перечень литературы и информационных ресурсов, необходимой в ходе преподавания дисциплины, приведен в разделе 4 настоящей рабочей программы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При подготовке к лекции следует получить необходимую литературу и наглядные пособия по указанию преподавателя. Материал лекции целесообразно записывать на одной стороне тетради, для того чтобы пополнить материал на самостоятельной подготовке из рекомендуемых источников. Материал лекции целесообразно повторять перед очередным занятием.

На семинарских занятиях студенты приобретают умения использовать методы, средства и технологии решения конкретных задач профессиональной деятельности с

применением ЭВМ, получают практические навыки разработки программ и осваивают приемы работы в телекоммуникационных сетях. Семинарские занятия и практические работы направлены на изучение средств сбора и регистрации данных и организации их обработки в конкретных системах. Лабораторные и практические работы предусматривают самостоятельную разработку студентами программ с заданной функциональностью. В рамках этих занятий преподаватель проводит анализ типовых ошибок, допущенных при решении поставленных задач, организует рассмотрение наиболее удачных вариантов решений. Студенты привлекаются к разбору и сравнительному анализу предлагаемых вариантов программных реализаций решаемых задач. Курсовой проект представляет собой самостоятельную учебная работа обучающегося, которая направлена на практическое применение знаний по определённой теме. Проект может включать разработку продукта или решение практической задачи.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы обучающихся:

− отчёты по практическим работам;

− подготовка и защита курсового проекта;

− подготовка к экзамену.

Отчёты по практическим работам проводятся путём предоставления обучающимися самих файлов работы, а также документа-отчёта о выполненной работе с выводами, содержащими анализ полученных результатов. Оценивается выполненная работа баллами от 0-12. Отчёт должен быть представлен в течение 14 дней после даты занятия по соответствующей теме. Если отчёт представляется позже, то за каждую неделю просрочки снимается 1 балл.

В течение семестра по каждой теме предусмотрен промежуточный тест, оцениваемый баллами от 0 до 12.

В конце семестра предусмотрено итоговое тестирование по теоретическому материалу дисциплины, которое оценивается от 0 до 30. Примеры тестовых заданий и критерии оценки на экзамене приведены в разделе 7.3.1 настоящей рабочей программы.

Курсовой проект представляет собой самостоятельную учебная работа обучающегося, которая направлена на практическое применение знаний по определённой теме. Примерные темы для курсовых проектов представлены в оценочных средствах в разделе 7.3 данной рабочей программы дисциплины. Результатом выполнения курсового проекта является готовое рабочее программное решение, а также пояснительная записка, оформленная по требованиям методических указаний. Защита курсового проекта осуществляется посредством демонстрации программного решения и ответов на вопросы.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка по пятибалльной шкале. К промежуточной

аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Системы поддержки принятия решений».

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по данной дисциплине (п. 7.2.1, 7.2.2)

7.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины и формы контроля формирования компетенций

Индекс	**Компетенция**	**Форма контроля**	**Этапы формирования (разделы дисциплины)**
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	**Промежуточный контроль:** Экзамен **Текущий контроль:** проверка практических работ; устное собеседование по результатам выполнения практических работ, промежуточные тесты	1-5
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	**Промежуточный контроль:** Экзамен **Текущий контроль:** проверка практических работ; устное собеседование по результатам выполнения практических работ, промежуточные тесты	1-5
ПК-3	Управление аналитическими работами и подразделениями	**Промежуточный контроль:** Экзамен **Текущий контроль:** проверка практических работ; устное собеседование по результатам выполнения практических работ, промежуточные тесты	1-5

7.2.2 Описание шкалы и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний методов установки и развития профессиональных контактов, осуществления академического и профессионального взаимодействия с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методов установки и развития профессиональных контактов, осуществления академического и профессионального взаимодействия с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методов установки и развития профессиональных контактов, осуществления академического и профессионального взаимодействия с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний методов установки и развития профессиональных контактов, осуществления академического и профессионального взаимодействия с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, свободно оперирует приобретёнными знаниями.
ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.	Обучающийся не умеет составлять и редактировать документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.	Обучающийся демонстрирует частичное умение составлять и редактировать документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений.	Обучающийся умеет составлять и редактировать документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке, допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся полностью умеет составлять и редактировать документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая	Обучающийся не владеет должным уровнем коммуникативной компетентности в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и навыками презентации ее результатов на	Обучающийся демонстрирует частичное владение должным уровнем коммуникативной компетентности в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и навыками презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке, допускает	Обучающийся владеет должным уровнем коммуникативной компетентности в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и навыками презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая	Обучающийся полностью владеет должным уровнем коммуникативной компетентности в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и навыками презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях,

международные, в том числе на иностранном языке.	различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.	ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами.	международные, в том числе на иностранном языке, допускает незначительные ошибки, неточности.	включая международные, в том числе на иностранном языке, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ИОПК-3.1. Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации, допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации, свободно оперирует приобретёнными знаниями.
ИОПК-3.2. умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Обучающийся не умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Обучающийся демонстрирует частичное умение анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений.	Обучающийся умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров, допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся полностью умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ИОПК-3.3. Владеет: методами подготовки научных	Обучающийся не владеет методами подготовки научных	Обучающийся демонстрирует частичное владение методами подготовки научных докладов,	Обучающийся владеет методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических	Обучающийся полностью владеет методами подготовки научных докладов,

докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями профессиональных задач	докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами.	обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, допускает незначительные ошибки, неточности.	публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3. Управление аналитическими работами и подразделениями.				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ИПК 3.1. Знает: иностранные языки (английский); компетенции и технологические возможности; теорию обучения, теорию управления ресурсами; теорию оценки квалификации персонала; теорию процессного управления; управление изменениями в системах; модель компетенций в управлении персоналом; план работ по разработке требований к системе; возможности систем поддержки требований; процессы разработки и сопровождения требований; методы планирования проектных работ.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний иностранных языков (английского); компетенций и технологических возможностей; теории обучения, теории управления ресурсами; теории оценки квалификации персонала; теории процессного управления; управления изменениями в системах; модели компетенций в управлении персоналом; плана работ по разработке требований к системе; возможностей систем поддержки требований; процессов разработки и сопровождения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний иностранных языков (английского); компетенций и технологических возможностей; теории обучения, теории управления ресурсами; теории оценки квалификации персонала; теории процессного управления; управления изменениями в системах; модели компетенций в управлении персоналом; плана работ по разработке требований к системе; возможностей систем поддержки требований; процессов разработки и сопровождения требований; методов планирования проектных работ. Допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний иностранных языков (английского); компетенций и технологических возможностей; теории обучения, теории управления ресурсами; теории оценки квалификации персонала; теории процессного управления; управления изменениями в системах; модели компетенций в управлении персоналом; плана работ по разработке требований к системе; возможностей систем поддержки требований; процессов разработки и сопровождения требований; методов планирования проектных работ. Допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний иностранных языков (английского); компетенций и технологических возможностей; теории обучения, теории управления ресурсами; теории оценки квалификации персонала; теории процессного управления; управления изменениями в системах; модели компетенций в управлении персоналом; плана работ по разработке требований к системе; возможностей систем поддержки требований; процессов разработки и сопровождения требований; методов планирования проектных работ. Свободно оперирует

	требований; методов планирования проектных работ.			приобретёнными знаниями.
ИПК 3.2. Умеет: проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами.	Обучающийся не умеет проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами.	Обучающийся демонстрирует частичное умение проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами. Допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений.	Обучающийся умеет проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами. Допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся полностью умеет проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами. Свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ИПК 3.3. Владеет: способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью	Обучающийся не владеет способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью	Обучающийся демонстрирует частичное владение способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки	Обучающийся владеет способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки	Обучающийся полностью владеет способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять

выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способность выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации.	выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способность выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации.	требований; способность выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации. Допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами.	требований; способность выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации. Допускает незначительные ошибки, неточности.	проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способность выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации. Свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Критерии оценки работы обучающегося на практических работах (формирование компетенций УК-4, ОПК-3, ПК-3):

0 баллов

Обучающийся не выполнил практическую работу и не предоставил отчет.

1-3 балла

Обучающийся допустил существенные ошибки при выполнении практической работы и не внес исправления в отчет по практической работе после замечания преподавателя.

4-6 баллов

Обучающийся выполнил практическую работу, предоставил отчет вовремя или после указанного срока выполнения. Допускаются неточности в ходе выполнения практической работы, которые были частично исправлены обучающимся после проверки преподавателем.

7-8 баллов

Обучающийся выполнил практическую работу, предоставил отчет вовремя или после указанного срока выполнения, допустил неточности, которые были исправлены обучающимся после первой проверки преподавателем.

9-10 баллов

Обучающийся выполнил практическую работу, предоставил отчет вовремя. Допускаются незначительные неточности, которые были исправлены обучающимся после первой проверки преподавателем.

11-12 баллов

Обучающийся без ошибок выполнил практическую работу, предоставил отчет вовремя.

Если отчет представляется позже установленного срока, то за каждую неделю просрочки снимается 1 балл от максимального, полученного за выполнение работы.

Примеры тестовых заданий:

1. Какой метод принятия решений направлен на максимизацию минимальной прибыли?
   - Максимин

- Максимакс
- Минимакс
- Байес-Лаплас

2. Какая методика позволяет оценивать решения в условиях многокритериальности?
   - Анализ иерархий (МАИ)
   - Деревья решений
   - Нейронные сети
   - Метод Монте-Карло
3. Какой тип шкал используется для количественного выражения различий между объектами?
   - Интервальная шкала
   - Шкала наименований
   - Порядковая шкала
   - Шкала отношений
4. Какой метод предназначен для анализа сложных систем путём выявления взаимосвязей между компонентами?
   - Когнитивное моделирование
   - Парные сравнения
   - Сравнительный анализ
   - SWOT-анализ
5. Какой подход объединяет методы искусственного интеллекта и машинного обучения в СППР?
   - Гибридные интеллектуальные системы
   - Базы данных
   - Онтологическое моделирование
   - Анализ иерархий
6. Какой принцип используется для оценки правильности результатов когнитивного моделирования?
   - Адекватность модели
   - Эффективность
   - Надежность
   - Устойчивость
7. Какой метод анализа данных позволяет выявить скрытые закономерности и паттерны в массивах данных?
   - Data Mining
   - OLAP
   - Анализ временных рядов
   - Регрессия
8. Какой критерий принятия решений учитывает минимальные потери в неблагоприятных ситуациях?
   - Минимакс
   - Максимакс
   - Байес-Лаплас
   - Анализ чувствительности
9. Какой тип моделей СППР построен на математическом описании реальных процессов?
   - Модели на основе математического моделирования
   - Онтологические модели

- Базирующиеся на знаниях
- Коммуникативные модели

10. Какой метод оценки экспертных мнений основан на попарном сравнении объектов?
    - Метод парных сравнений
    - Прямая оценка
    - Метод рейтингов
    - Дельфи-метод
11. Какой инструмент применяется для структурирования задач многокритериального выбора?
    - Диаграммы Парето
    - Карты ума
    - Матрицы Эйзенхауэра
    - Канбан-доски
12. Какой элемент является ключевым фактором при проектировании мультиагентных систем?
    - Координация агентов
    - Параллельные вычисления
    - Самообучение
    - Графическое проектирование
13. Какой стандарт регламентирует процессы управления решением в жизненном цикле систем?
    - ISO/IEC 15288
    - ГОСТ Р ИСО 9001
    - IEEE Std 12207
    - SO/IEC 25010
14. Какой подход основан на использовании лингвистических переменных и нечётких множеств?
    - Нечёткое моделирование
    - Статистическое моделирование
    - Байесовский подход
    - Метод Монте-Карло
15. Какой метод используется для разделения пространства решений на множество классов и выделения лучших решений?
    - Оптимальность по Парето
    - Доминирование
    - Эвристический поиск
    - Генетические алгоритмы

7.3.2 Выполнение курсового проекта

Критерии оценки выполнения курсового проекта обучающимся (формирование компетенций УК-4, ОПК-3, ПК-3):

«Отлично»

- Теоретическая часть: глубокое понимание темы, использование современных научных источников, наличие собственной исследовательской позиции
- Практическая часть: корректная реализация всех поставленных задач, использование передовых методов и технологий, эффективное решение поставленной проблемы

- Научная новизна: наличие оригинальных решений и подходов, значимых для профессионального сообщества
- Оформление: полное соответствие требованиям ГОСТ и вуза, отсутствие ошибок
- Защита: блестящее владение материалом, чёткие и аргументированные ответы на все вопросы комиссии
- Уникальность: не менее 85%
- Актуальность: работа имеет практическую значимость и может быть применена в реальных проектах

«Хорошо»

- Теоретическая часть: хорошее понимание темы, использование достаточного количества источников.
- Практическая часть: корректное решение большинства задач, использование современных методов.
- Научная новизна: наличие элементов новизны, но не в полной мере.
- Оформление: соответствие требованиям с небольшими недочётами.
- Защита: хорошее владение материалом, ответы на большинство вопросов.
- Уникальность: 70-84%.
- Актуальность: работа имеет практическую ценность, но с некоторыми ограничениями.

«Удовлетворительно»

- Теоретическая часть: базовое понимание темы, использование минимального количества источников.
- Практическая часть: частичное решение поставленных задач, использование устаревших методов.
- Научная новизна: отсутствует или минимальна.
- Оформление: существенные отклонения от требований.
- Защита: слабое владение материалом, затруднения при ответах на вопросы.
- Уникальность: 50-69%.
- Актуальность: практическая ценность ограничена.

«Неудовлетворительно»

- Теоретическая часть: слабое понимание темы, использование неактуальных источников
- Практическая часть: отсутствие решения поставленных задач, использование некорректных методов
- Научная новизна: отсутствует
- Оформление: грубые нарушения требований
- Защита: не владеет материалом, не может ответить на вопросы комиссии
- Уникальность: менее 50%
- Актуальность: практическая ценность отсутствует

Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта обучающимся:

1. Разработка СППР для мониторинга и прогнозирования производительности предприятия - проект включает создание модели анализа производственных показателей, прогнозирование будущих результатов и выдачу рекомендаций руководству.

2. Создание СППР для оптимизации транспортных маршрутов доставки товаров - разработка инструмента, использующего алгоритмы многокритериальной оптимизации и геоинформационные системы для минимизации затрат на логистику.
3. Исследование и разработка СППР для оценки инвестиционных проектов - в проекте создаётся система, оценивающая проекты на основе финансового анализа, расчёта рисков и выбора лучшей инвестиционной стратегии.
4. Разработка СППР для персонализации образовательных траекторий учащихся - система предназначена для анализа учебных достижений студентов и автоматического подбора индивидуальной образовательной программы.
5. Проектирование и реализация СППР для поддержки принятия кадровых решений - разработанная система должна помогать подбирать сотрудников на вакансии, учитывая профессиональные навыки, личностные качества и карьерные амбиции кандидатов.
6. Разработка СППР для анализа и прогнозирования спроса на товары в розничной торговле - проект предполагает создание аналитической системы, предсказывающей спрос на основании анализа предыдущих продаж, сезонности и маркетинговых кампаний.
7. Создание СППР для управления портфелем ценных бумаг инвестора - предполагается создание системы, предоставляющей советы по диверсификации активов и выбору акций с учётом волатильности рынка и риска вложений.
8. Разработка СППР для принятия решений в кризисных ситуациях на предприятии - необходима разработка инструмента, помогающего быстро реагировать на внезапные кризисы, такие как сбои производства, нарушения поставок сырья и другие форс-мажорные обстоятельства.
9. Исследование и разработка СППР для планирования закупок материалов - продукт должен учитывать колебания цен на рынке, объёмы запасов и сроки поставки, предлагая оптимальный график закупок.
10. Организация и разработка СППР для экологической оценки проектов строительства - система должна рассчитывать экологические риски, давать рекомендации по снижению негативного воздействия на окружающую среду и предлагать экологически устойчивые решения.

7.3.3 Промежуточная аттестация

Критерии оценки ответа на экзамене (формирование компетенций УК-4, ОПК-3, ПК-3):

«Отлично»

Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

«Хорошо»

Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.

«Удовлетворительно»

Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.

«Неудовлетворительно»

Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Примерный перечень вопросов для оценки качества освоения дисциплины на экзамене:

1. Что такое норма рациональности в теории принятия решений?
2. Охарактеризуйте различия между нормативными и дескриптивными моделями принятия решений.
3. Перечислите известные Вам типы шкал измерений и поясните их особенности.
4. Что подразумевается под многокритериальностью в задачах принятия решений?
5. В чём заключается принцип Парето в многокритериальной оптимизации?
6. Какие этапы включает метод анализа иерархий (МАИ)?
7. Опишите основные подходы к анализу данных в системах поддержки принятия решений.
8. Что такое когнитивное моделирование и как оно применяется в СППР?
9. Какие современные технологии позволяют поддерживать принятие решений в условиях больших данных (Big Data)?
10. Раскройте суть принципа максимакса и минимакса в принятии решений.
11. Каким образом определяется адекватность когнитивной модели?
12. Какова роль методов Data Mining в системах поддержки принятия решений?
13. Какие технологии используются для разработки онтологических моделей в СППР?
14. Какие принципы характерны для мультиагентных систем в контексте СППР?
15. Какие стандарты регулируют процессы управления решениями в жизненном цикле систем?
16. В чём состоят ключевые отличия между методами максимакса, максимина и Байеса-Лапласа?
17. Как используется анализ иерархий (МАИ) для оценки и выбора альтернатив?
18. Каково основное преимущество гибридных интеллектуальных систем в поддержке принятия решений?
19. Какие основные этапы проектирования системы поддержки принятия решений (СППР)?
20. Какая разница между СППР на основе данных и СППР на основе моделей?