

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1152540	Информационные системы поддержки принятия решений

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Информационные системы и технологии	Код ОП 1. 09.03.02/33.02
Направление подготовки 1. Информационные системы и технологии	Код направления и уровня подготовки 1. 09.03.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Охотников Олег Алиевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	информационных технологий и автоматизации проектирования

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Информационные системы поддержки принятия решений

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль состоит из дисциплины «Информационные системы поддержки принятия решений». В рамках модуля обучение направлено на формирование универсальных компетенций в области разработки интеллектуальных информационных систем. В рамках дисциплины рассматриваются теоретические принципы и практические технологии построения информационных систем поддержки принятия решений. В частности, рассматриваются принципы построения интеллектуальных систем управления, вопросно-ответных интеллектуальных систем, экспертных систем, систем автоматизации дедуктивных построений и систем, в которых используется нейросетевая технология обработки данных для решения практических задач. Дисциплина включает разделы, посвященные теоретическим и практическим вопросам построения и использования различных формализмов представления знаний в прикладных системах искусственного интеллекта. Рассматриваются основные методы решения задач в системах, основанных на знаниях. Особое внимание уделено проектированию таких систем, формализации знаний, выбору инструментальных средств разработки прикладных программ, проектированию интеллектуального интерфейса.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Информационные системы поддержки принятия решений	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none">1. Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности2. Математические основы профессиональной деятельности3. Информационные основы профессиональной деятельности
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Информационные системы поддержки принятия решений	ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	<p>З-1 - Описать области фундаментальных, инженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>З-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p> <p>У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом</p> <p>У-3 - Использовать информационные технологии для моделирования, расчета и проектирования элемента технического объекта, системы или технологического процесса</p> <p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>Д-1 - Проявлять самостоятельность и творчество при решении поставленной задачи</p>
	ПК-1 - Способен проводить анализ требований, спецификацию, выбор варианта архитектуры, работы по проектированию программного обеспечения, информационных систем малого и среднего масштаба и сложности,	<p>З-2 - Сформулировать положения теории и методы, необходимые для проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>З-4 - Изложить теоретические аспекты и подходы для оценки требований, выбора варианта архитектуры, контроля реализации и сопровождения программных средств.</p> <p>У-2 - Устанавливать последовательность действий по проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>

	<p>комплекса программ, следить за выполнением проектов в области информационных технологий, включая проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности.</p>	<p>У-4 - Обоснованно выбирать методы и использовать технологии для оценки требований, выбора варианта архитектуры, контроля реализации и сопровождения программных средств.</p> <p>П-2 - Выполнять этапы работ по концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>П-4 - Проводить оценку требований, выбор варианта архитектуры, контроль реализации и сопровождения программных средств.</p>
	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать ИТ-решения, включая компоненты системных программных продуктов, выполнять модификацию, интеграцию программных модулей, компонент, интеграционных решений в машиностроении с использованием графического дизайна интерфейсов и визуализации данных</p>	<p>З-2 - Изложить теоретические положения и методы создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>У-2 - Устанавливать последовательность действий для создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>П-2 - Выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной и очно-заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информационные системы поддержки
принятия решений

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Охотников Олег Алиевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавателе ль	информационных технологий и автоматизации проектирования

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение в информационные системы поддержки принятия решений.	Введение в информационные системы поддержки принятия решений. Классификация информационных систем поддержки принятия решений. Системный анализ. Формализация знаний. Деформализация знаний.
P2	Теория реляционных баз данных.	Теория реляционных баз данных. Сетевые системы управления базами данных (СУБД). Технологии клиент-сервер и файл-сервер.
P3	Деревья поиска решения задач.	Производственные системы сведения задач к подзадачам. Деревья поиска решения задач типа И/ИЛИ. Дерево решения задачи. Методы построения деревьев поиска. Использование искусственных нейросетей в эвристическом поиске.
P4	Поиск выигрышной стратегии в игровых задачах.	Поиск выигрышной стратегии в игровых задачах. Класс игр с полной информацией. Минимаксная процедура поиска наилучшего хода в текущей позиции. Альфа-бета процедура.
P5	Экспертные системы.	Экспертные системы. База знаний. Машина логического вывода. Пользовательский интерфейс экспертной системы. Экспертные системы с категорической логикой. Экспертные системы с некатегорической (вероятностной) логикой. Простая схема учета неопределенности знаний. Экспертные системы с байесовской логикой. Байесовские сети доверия.
P6	Интеллектуальные вопросно-ответные информационные системы.	Интеллектуальные вопросно-ответные информационные системы. Базы знаний на языке логики предикатов. Системы автоматизации дедукции. Системы верификации дедуктивных построений. Автоматическое доказательство теорем.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности	ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Д-1 - Проявлять самостоятельность и творчество при решении поставленной задачи
			ПК-2 - Способен разрабатывать ИТ-решения, включая компоненты системных программных продуктов, выполнять модификацию, интеграцию программных модулей, компонент, интеграционных решений в машиностроении с использованием графического дизайна интерфейсов и визуализации данных	П-2 - Выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные системы поддержки принятия решений

Электронные ресурсы (издания)

1. Лисьев, Г. А.; Технологии поддержки принятия решений : учебное пособие.; Флинта, Москва; 2017; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103806> (Электронное издание)
2. Валько, Д. В.; Разработка системы поддержки принятия решений в управлении научными исследованиями на основе интеллектуального анализа наукометрических данных : выпускная квалификационная работа.; , Челябинск; 2018; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=490805> (Электронное издание)
3. Целых, А. Н.; Адаптивные информационные системы для поддержки принятия решений : монография.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону|Таганрог; 2018; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560988> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Башлыков, Дьяков, А. Ф., Еремеев; Экспертные системы поддержки принятия решений в энергетике : Учеб. пособие для вузов.; Изд-во МЭИ, Москва; 1994 (1 экз.)
2. ; Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в нештатных ситуациях с использованием информации о состоянии природной среды; Эдиториал УРСС, Москва; 2001 (1 экз.)
3. Баин, А. М.; Современные информационные технологии систем поддержки принятия решений : учеб. пособие.; ФОРУМ, Москва; 2009 (1 экз.)
4. Аксенов, К. А., Доросинский, Л. Г.; Ч. 1 : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Управление в технических системах в УрФО"; Юрайт, Москва; 2018 (1 экз.)
5. ; Методы и системы принятия решений. Системы поддержки процессов проектирования на основе знаний : сборник научных трудов.; , Рига; 1991 (1 экз.)
6. Катулев, А. Н., Северцев, Н. А.; Математические методы в системах поддержки принятия решений : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. дипломир. специалистов "Информ. системы", "Прикладная математика"; Высшая школа, Москва; 2005 (15 экз.)
7. Трахтенгерц, Э. А.; Эволюция компьютерных систем поддержки принятия управленческих решений; Новые технологии, Москва; 2006 (1 экз.)
8. Олбрайт, Олбрайт К., Василенко, И. В., Лещинский, О. А., Василенко, И. В.; Моделирование с помощью Microsoft Excel и VBA. Разработка систем поддержки и принятия решений; Вильямс, Москва ; Санкт-Петербург ; Киев; 2005 (3 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- зональная научная библиотека УрФУ [сайт], URL: <http://lib.urfu.ru>;
- портал информационно-образовательных ресурсов, URL: <http://study.urfu.ru>;
- электронный научный архив УрФУ [сайт], URL: <https://elar.urfu.ru>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС "Лань", Издательство "Лань", URL: <http://e.lanbook.com>;
- eLibrary, Научная электронная библиотека, URL: <http://elibrary.ru>;

- Scopus Elsevier, URL: <http://www.scopus.com>;
- Web of Science Core Collection. Web of Science, URL: <http://apps.webofknowledge.com>;
- ЭБС Университетская библиотека онлайн «Директ-Медиа», URL: <http://www.biblioclub.ru>;
- IEEE Xplore Institute of Electric and Electronic Engineers (IEEE), URL: <http://www.ieee.org/ieeexplore>.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные системы поддержки принятия решений

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Mathematica10.2 Educational Network Increment Bundled List Price Mathematica 6.0.1 Educational Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Mathcad Education - University Edition (50 pack), Prime 3.0
2	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Mathematica10.2 Educational Network Increment Bundled List Price

		<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p>	<p>Mathematica 6.0.1 Educational</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Mathcad Education - University Edition (50 pack), Prime 3.0</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Mathematica10.2 Educational Network Increment Bundled List Price</p> <p>Mathematica 6.0.1 Educational</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Mathcad Education - University Edition (50 pack), Prime 3.0</p>