

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»**

Отделение среднего профессионального образования

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.03.2022
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0bc7b81d

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Интеллектуальные системы и технологии"

(наименование дисциплины)

Освоение учебной дисциплины ведется в рамках реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО):

09.02.07 Информационные системы и программирование

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

Квалификация:

специалист по информационным системам

(наименование квалификации)

Сочи,
2022 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.04.02 Интеллектуальные системы и технологии

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ПМ.04.02 Интеллектуальные системы и технологии является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547)"

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ПМ.04.02 Интеллектуальные системы и технологии входит в Профессиональный цикл Профессиональной подготовки.

1.3. Цели и задачи – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Основная цель – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

основные понятия и направления интеллектуализации автоматизированных информационных систем;
достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;
экспертные системы: классификацию, структуру и этапы проектирования;
модели представления знаний и методы их обработки;
модели и методы принятия решений, применяемые в экспертных системах.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

применять основные технологии экспертных систем.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:

использовать модели и методы принятия решений.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем программы 72 часов, в том числе:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Виды учебной работы по периодам освоения ООП СПО для формы обучения - очная.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		7	2				
Контактная (аудиторная) работа (всего)	60	60	34				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	24	24	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
практические занятия (если предусмотрено)	36	36	34				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	12	12	-				
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12	12	4				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
Часов на контроль:	-	-	18				
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)	-	ЗаО	Эк				
Общая трудоемкость час	72	72	56				

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПМ.04.02 Интеллектуальные системы и технологии

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Содержание раздела (темы)		
Тема 1. Виды и особенности интеллектуальных информационных систем	14	
Виды интеллектуальных систем и области их применения Основные модели интеллектуальных систем	Лек	2
Архитектура интеллектуальных информационных систем. Типовая схема функционирования интеллектуальной системы	Лек	2
Примеры интеллектуальных систем Основы искусственного интеллекта (ИИ).	Лек	2
Виды и особенности интеллектуальных информационных систем	Пр	2
Основные направления исследования в области искусственного интеллекта	Пр	2
Машинный интеллект и робототехника. Интеллектуальные роботы	Пр	4
Тема 2. Экспертные системы	22	
Оболочки экспертных систем. Общая характеристика, структура и режимы использования.	Лек	2
Назначение экспертных систем. Классификация экспертных систем. Структура экспертных систем.	Пр	2
Организация знаний в экспертной системе	Лек	2
Виды экспертных систем и типы решаемых ими задач	Лек	2

Методология разработки экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем.	Пр	2
Трудности разработки экспертных систем. Взаимодействие инженера по знаниям (когнитолога) с экспертом.	Пр	2
Инструментальные средства проектирования и разработки экспертных систем	Пр	2
Изучение экспертных систем. Геоинформационные системы (ГС) и технологии	Пр	8
Тема 3. Искусственные нейронные сети	16	
Распознавание образов. Простые однослойные сети. Сеть Хебба.	Лек	2
Нейронные сети. Простой перцептрон. Нейросетевые топологии	Лек	2
Алгоритмы обучения. Многослойные нейронные сети	Лек	2
Изучение нейронных сетей	Пр	4
Моделирование интеллектуальных систем	Пр	6
Тема 4. Обзор языков и основы программирования	24	
Обзор языков. LISP, Prolog, CLIPS	Лек	6
Основы программирования на языке PDC Prolog. Структура программы. Описание доменов и предикатов	Пр	2
Синтаксис программы и значение программы Prolog. Объекты данных. Декларативное значение программы. Процедурное значение.	Пр	4
Представление списков в программе Prolog, операции со списками	Пр	2
Конкатенация. Подсписок. Перестановки.	Пр	2
Усовершенствованные методы представления деревьев. Двоично - троичный словарь. AVL - дерево	Пр	2
Разработка интеллектуального алгоритма. Программирование	Пр	6
Тема 5. Организация диалога между человеком и интеллектуальной системой	12	
Диалоговые системы, основанные на распознавании рукописного текста.	Лек	2
Диалоговые системы, основанные на распознавании речи	Лек	2
Системы с биологической обратной связью	Лек	1
Системы с семантическим резонансом	Лек	1
Компьютерные технологии и интеллектуальный подсознательный интерфейс	Лек	2
Системы виртуальной реальности.	Лек	1
Системы с дистанционным телекинетическим интерфейсом.	Лек	1
Построение сложных предметноориентированных интеллектуальных систем на основе естественного языкового интерфейса	Лек	2
Самостоятельная работа обучающихся	18	
Самостоятельная работа студента	СР	18

* - Лек – лекции; Пр – практические занятия; СР – самостоятельная работа; ЛР – лабораторные работы.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения,

приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности.

Таблица 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории Специализированное учебное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели, маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя: компьютер AMD Ryzen, монитор LCD 24" Philips, интерактивная панель 86", имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс)	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i5, оперативная память объемом не менее 16Gb;(SSD 500 GB HDD 1 TB); проектор EPSON, проекционный экран, имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42" автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Ryzen, оперативная память объемом не менее 8 Гб; SDD 500 GB, моноблок Lenovo Intel i3), имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Пятаева А.В., Раевич К.В. Интеллектуальные системы и технологии : Учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 144 с. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=342146>

2. Станкевич Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 397 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/495988>

Дополнительные источники:

3. Бессмертный И. А. Системы искусственного интеллекта : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 157 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/494434>

4. Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В. Интеллектуальные системы : Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 243 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/494506>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
- ЭБС Znanium <https://znanium.ru>
- ЭБС «Academia-library» <https://academia-moscow.ru/>
- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

2. Базы данных и поисковые системы:

- Учебный портал института <https://portal.rudn-sochi.ru/>

Методические материалы для обучающихся

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Правильно спланированная и организованная самостоятельная работа студентов позволяет:

- сделать образовательный процесс более качественным и интенсивным;
- способствует созданию интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
- приобщить студента к творческой деятельности;
- проводить в жизнь дифференцированный подход к обучению.

При организации самостоятельной работы студентов в качестве методологической основы должен применяться деятельный подход, когда обучение ориентировано на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда студент должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Таблица 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания: основные понятия и направления интеллектуализации автоматизированных информационных систем; достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем; экспертные системы: классификацию, структуру и этапы проектирования; модели представления знаний и методы их обработки; модели и методы принятия решений, применяемые в экспертных системах.	Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант, контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Полнота и грамотность подготовленных докладов, сообщений, презентаций.
Умения: применять основные технологии экспертных систем.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование
Практический опыт: использовать модели и методы принятия решений.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, выполнение и защита индивидуальных заданий.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5. Перечень компетенций

Шифр	Результаты (компетенции) Основные показатели результатов подготовки
ПК 7.5.	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.
Знать:	требования к безопасности сервера базы данных
Уметь:	владеть технологиями проведения сертификации программного средства
Владеть:	применении законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий

ПК 7.4.	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.
Уметь: проектировать и создавать базы данных; выполнять запросы по обработке данных на языке SQL	
Владеть: разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных	
ПК 7.3.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.
Знать: модели данных, основные операции и ограничения	
Уметь: разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных	
ПК 7.2.	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
Знать: технологии установки и настройки сервера баз данных	
Уметь: осуществлять основные функции по администрированию баз данных	
ПК 7.1.	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
Знать: государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии»

Перечень вопросов для подготовки к занятиям и промежуточной аттестации, контрольных работ, содержание заданий для выполнения практических и самостоятельных работ, рекомендации по выполнению и критерии оценивания представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства позволяют провести текущий контроль по дисциплине. По каждому средству оценивается полнота и глубина освоения, характеризующиеся показателями и критериями оценивания

Таблица 6. Показатели и критерии оценивания

Показатель	Критерий
Пороговый (узнавание) «3»	Знает: базовые общие знания; Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач; Владеет: работает при прямом наблюдении.
Базовый (воспроизведение) «4»	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования; Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Высокий (компетентность) «5» max балл	Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем; Владеет: контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Максимальное количество баллов по каждому оценочному средству соответствует вербальному критерию «высокий».

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

- лекции, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;
- кейс-стади (разбор конкретных ситуаций),
- имитационные компьютерные модели;
- организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания).