

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

*«МДК.06.04 Интеллектуальные системы и технологии»*

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование  
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

специалист по информационным системам

Форма обучения

очная

**Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.06.04 Интеллектуальные системы и технологии» /сост. Ж.В. Михайличенко – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2020.**

Рабочая программа предназначена для преподавания междисциплинарного курса профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в 6 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "09" декабря 2016 г. № 1547.

## Содержание

1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса.....	4
2 Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ.....	4
3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса.....	4
4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса .....	5
5 Содержание и структура междисциплинарного курса .....	5
5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса .....	5
5.2 Структура междисциплинарного курса.....	6
5.3 Лабораторные занятия .....	7
5.4 Рефераты.....	7
5.5 Самостоятельная работа .....	8
6 Организация текущего контроля .....	8
7 Образовательные технологии.....	8
7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях ....	8
8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения междисциплинарного курса и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	9
9 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса .....	9
9.1 Рекомендуемая литература.....	9
9.1.1 Основная литература.....	9
9.1.2 Дополнительная литература.....	9
9.1.3 Периодические издания .....	9
9.1.4 Интернет-ресурсы.....	10
9.2 Средства обеспечения освоения междисциплинарного курса.....	10
9.2.1 Методические указания и материалы к лабораторным занятиям и самостоятельной работе.....	10
9.2.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	10
9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации.....	10
10 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса.....	11

### **1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса**

Целью освоения междисциплинарного курса «Интеллектуальные системы и технологии» является получение знаний и навыков в области интеллектуальной обработки данных, методов представления знаний и их использования в информационных системах.

Задачи освоения междисциплинарного курса состоят в обучении студентов основным принципам и алгоритмам интеллектуальной обработки данных, представлении знаний и способам их использования в информационных системах для решения профессиональных задач.

### **2 Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ**

Междисциплинарный курс «Интеллектуальные системы и технологии» является частью профессионального модуля «ПМ.06 Сопровождение информационных систем» обязательной части профессионального цикла.

Для изучения междисциплинарного курса «Интеллектуальные системы и технологии» необходимо знать: «Информационные технологии», «Технология разработки программного обеспечения», «Инструментальные средства разработки программного обеспечения», «Проектирование и дизайн информационных систем», «Разработка кода информационных систем».

Навыки, полученные в результате освоения междисциплинарного курса «Интеллектуальные системы и технологии» могут быть полезны при освоении следующих дисциплин «Программные решения для бизнеса», «Информационная безопасность на предприятии», а также при прохождении учебной и производственной практики и подготовке выпускной квалификационной работы.

### **3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса**

Процесс изучения междисциплинарного курса «Интеллектуальные системы и технологии» направлен на формирование у обучающихся элементов, следующих общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данному направлению:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.

**Знать:**

- 1) достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;
- 2) принципы работы экспертных систем.

**Уметь:**

- 1) применять основные технологии экспертных систем;
- 2) разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем

#### 4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса

Общее количество часов междисциплинарного курса составляет 104 часа

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	6 семестр	Всего
Лекции, уроки	34	34
Практические занятия, семинары	-	-
Лабораторные занятия	56	56
Консультации	2	2
Промежуточная аттестация	5	5
Самостоятельная работа	7	7
Форма промежуточной аттестации	экзамен	

#### 5 Содержание и структура междисциплинарного курса

##### 5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса

№	Наименование раздела и темы	Содержание
1	Введение в интеллектуальные системы	Понятие искусственного интеллекта, цели. Интеллектуальные задачи
		Краткая история искусственного интеллекта
		Классификация интеллектуальных информационных систем
		Современные направления в области теории и практики интеллектуальных систем и технологий
2	Основы теории распознавания образов	Понятие образа, системы распознавания образов. Цель распознавания
		Примеры систем распознавания образов
		Задачи, решаемые в процессе распознавания образов
		Распознавание на основе детерминированных признаков
		Распознавание на основе вероятностных признаков
		Распознавание на основе логических признаков

№	Наименование раздела и темы	Содержание
3	Инженерия знаний	Знания, классификация знаний, особенности.
		Методы извлечения знаний. Классификация
		Модели представления знаний в интеллектуальных системах: продукционная, фреймовая, семантические сети, формальная логическая модель
		Управление знаниями
4	Экспертные системы	Основные понятия экспертных систем, область применения, архитектура
		Классификация экспертных систем
		Этапы проектирования экспертных систем
		Представление фактов и знаний в базе знаний
		Управление логическим выводом
5	Основы искусственных нейронных сетей	Понятие искусственного нейрона, структура, математическая модель функционирования. Классификация искусственных нейронных сетей. Область применения
		Однослойная нейронная сеть: структура, алгоритм обучения, ограничения, применение
		Многослойный персептрон: структура, алгоритм обучения, применение
		Самообучающаяся сеть Кохонена: структура, особенности, алгоритм обучения, применение
		Ассоциативные нейронные сети: структура, особенности, алгоритм функционирования, применение

## 5.2 Структура междисциплинарного курса

Разделы междисциплинарного курса «Интеллектуальные системы и технологии», изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			Л	ЛЗ	
1	Введение в интеллектуальные системы	12	6	6	-
2	Основы теории распознавания образов	17	6	10	1
3	Инженерия знаний	18	6	10	2
4	Экспертные системы	20	6	12	2
5	Основы искусственных нейронных сетей	30	10	18	2
	Консультация	2			
	Промежуточная аттестация	5			
	<b>Итого:</b>	<b>104</b>	<b>34</b>	<b>56</b>	<b>7</b>

### 5.3 Лабораторные занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Принятие решений в условиях неопределённости	2
2, 3	1	Программирование игр и головоломок	4
4, 5	2	Разработка детерминированной системы распознавания объектов военной авиации	4
6, 7	2	Исследование вероятностной меры близости распознаваемого объекта	4
8	2	Построение системы распознавания на основе логических признаков	2
9	3	Исследование методов извлечения знаний	2
10, 11	3	Разработка продукционной модели знаний	4
12, 13	3	Разработка модели знаний в виде семантической сети	4
14	4	Разработка демонстрационного прототипа ЭС для отдела кадров	2
15	4	Доработка ЭС подбора кадров в организации	2
16	4	Разработка дерева решений для ЭС по индивидуальному заданию	2
17	4	Разработка интерфейса экспертной системы	2
18	4	Реализация редактора базы знаний	2
19	4	Проектирование и реализация логического вывода. Тестирование экспертной системы	2
20, 21	5	Моделирование работы однослойного персептрона	4
22, 23	5	Решение практических задач на основе многослойного персептрона	4
24, 25	5	Разработка нейросетевого классификатора на основе самообучающейся сети Кохонена	4
26, 27	5	Распознавание искажённых и зашумлённых образов на основе ассоциативной сети Хопфилда	4
28	5	Защита лабораторных работ	2
		<b>Итого:</b>	<b>56</b>

### 5.4 Рефераты

1. Подходы к пониманию искусственного интеллекта
2. Деятельность инженера по знаниям
3. Прямой и обратный вывод в продукционных моделях представления знаний
4. Логический вывод в ширину и в глубину
5. Генетические алгоритмы
6. Эволюционная кибернетика
7. Интеллектуальные роботы
8. Искусственный интеллект в компьютерных играх
9. Распознавания образов: проблемы и достижения
10. Интеллектуальные интерфейсы

## 5.5 Самостоятельная работа

№ раздела	Тема	Кол-во часов
2	Проблемы в разработке систем распознавания образов	1
3	Нечёткие и неопределённые знания	2
4	Обработка экспертных оценок	2
5	Проблема линейной неразделимости и её решение	2
	<b>Итого</b>	<b>7</b>

## 6 Организация текущего контроля

Вид занятия	Номер контр. точки	Разделы рабочей программы, подлежащие контролю					Форма контроля
		1	2	3	4	5	
Л, ЛЗ	1	*					Тест №1
	2		*				Тест №2
	3			*			Тест №3
	4				*		индивидуальное задание
	5					*	Тест №4

## 7 Образовательные технологии

- обучение в сотрудничестве;
- использование ресурсов сети Internet;
- технология разноуровневого обучения;
- личностно-ориентированный подход;
- использование алгоритмов и опорных конспектов;
- информационные технологии;
- внеаудиторная работа.

### 7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Номер раздела	Используемая интерактивная образовательная технология	Количество часов
1	Презентации на тему «История развития систем искусственного интеллекта», «Современные направления в области теории и практики интеллектуальных систем и технологий»	1
2	Презентации на тему «Классификация экспертных систем», «Области применения экспертных систем»	1
3	Презентации на тему «Биологический нейрон», «Классификация искусственных нейронных сетей», «Нейросетевые информационные системы»	1
	<b>Итого:</b>	<b>3</b>



**8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения междисциплинарного курса и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ПК 6.5	<i>Тестирование, устные опросы, подготовка докладов, рефератов, защита лабораторных работ</i>

**9 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса**

**9.1 Рекомендуемая литература**

**9.1.1 Основная литература**

1. Федорова, Г. Н. Сопровождение информационных систем [Текст] : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Н. Федорова. - Москва : Академия, 2018. - 320 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-4468-7029-5. (20)

2. Федотова Е.Л., Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Е.Л. Федотова. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944899>

3. Сергеев, Н.Е. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Н.Е. Сергеев ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - Ч. 1. - 123 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2113-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307>

**9.1.2 Дополнительная литература**

1. Исаев С.В. Интеллектуальные системы : учеб. пособие / С.В. Исаев, О.С. Исаева. – Красноярск : Сиб. Атлth/ Еу-n? 2017/ – 120 с/ URL^ <https://znanium.com/read?id=342145>

2. Пятаева А.В. Интеллектуальные системы и технологии : учеб. пособие / А.В. Пятаев, К.В. Раевич. – Красноярск : Сиб. Федер. Ун-т, 2018. – 144 с. – URL: <https://znanium.com/read?id=342146>

**9.1.3 Периодические издания**

1. Chip с DVD / Чип с DVD

2. LINUX FORMAT (ЛИНУКС ФОРМАТ) + DVD-приложение
3. PC MAGAZINE / RE. Персональный компьютер сегодня
4. Вестник компьютерных и информационных технологий
5. Вы и ваш компьютер
6. Журнал сетевых решений/ LAN

#### 9.1.4 Интернет-ресурсы

- 1 ЭБС «Электронная библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
- 2 ЭБС Znanium.com – <http://znanium.com/>
- 3 Ежемесячный компьютерный журнал КомпьютерПресс – <http://www.compress.ru>

### 9.2 Средства обеспечения освоения междисциплинарного курса

#### 9.2.1 Методические указания и материалы к лабораторным занятиям и самостоятельной работе

Методические указания к лабораторным работам, дидактический и наглядный материал

#### 9.2.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 3Д/19 от 10.06.2019 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Mozilla Firefox	Свободное ПО, <a href="https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/">https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/</a>
	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
	Microsoft Visio Standard 2019	Договор № 11Д/19 от 11.11.2019 г., академическая лицензия на рабочее место
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Microsoft Visual Studio Professional 2019	Договор № 11Д/19 от 11.11.2019 г., академическая лицензия на рабочее место
	Dev-C++	Свободное ПО, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a>

#### 9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации

Форма итогового контроля знаний и умений по междисциплинарному курсу «Интеллектуальные системы и технологии» – экзамен.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие все лабораторные задания и получившие положительные оценки за все индивидуальные задания и текущее тестирование.

Оценка выставляется при ответе студентов на вопросы теста, охватывающего весь теоретический и практический материал по дисциплине.

Отметка «отлично» выставляется если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

Отметка «хорошо» выставляется в том случае, если теоретическое содержание курса обучающимся освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии, что теоретическое содержание курса освоено обучающимся частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

### **10 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса**

Для реализации программы междисциплинарного курса «Интеллектуальные системы и технологии» предусмотрена лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащённая аудиторной маркерной доской, учебной мебелью, наглядными пособиями, компьютерами (10), автоматизированным рабочим местом преподавателя, переносным проектором, стационарным экраном, лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением общего и профессионального назначения. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы и беспроводным выходом в сеть Интернет.

**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование  
Шифр и наименование


Дисциплина: МДК.06.04 Интеллектуальные системы и технологии

Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от "05" февраля 2020 г.

Ответственный исполнитель, декан

Факультет среднего профессионального образования  Т.С. Камаева  
наименование факультета подпись расшифровка подписи

Исполнитель  
преподаватель высшей категории  Ж.В. Михайличенко  
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой  М.В. Камышанова  
подпись расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии  
наименование  Ж.В. Михайличенко  
подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин  
подпись расшифровка подписи