

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по образовательной и
международной деятельности

_____ С.П. Волохов

Экспертные системы
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационных технологий
Учебный план	ПМ01.03.04_2022.plx 01.03.04 Прикладная математика
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты с оценкой 6
аудиторные занятия	60	
самостоятельная работа	80	

Программу составил(и):

кфмн, Доц., Абрамкин Г.П. _____

Рабочая программа дисциплины

Экспертные системы

разработана на основании ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (приказ Минобрнауки России от 15.01.2018 г. № 11)

составлена на основании учебного плана 01.03.04 Прикладная математика (Уровень: бакалавриат; квалификация: бакалавр), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от 25.04.2022, протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационных технологий

Протокол № 7 от 18.02.2022 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Абрамкин Геннадий Петрович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Неделя	14 5/6		21 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10	20	20
Практические	20	20	20	20	40	40
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	30	30	30	30	60	60
Контактная работа	32	32	32	32	64	64
Сам. работа	40	40	40	40	80	80
Итого	72	72	72	72	144	144

1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1.1	формирование у студентов знаний об Экспертных системах, как в них используются принципы искусственного интеллекта и формализованные знания эксперта для обработки оперативной информации и принятия обоснованных решений в анализируемой предметной области.
1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.2.1	изучение основных понятий и особенностей экспертных систем, отличающие их от обычных информационных систем;
1.2.2	рассмотрение базовых функций экспертных систем, методов извлечения знаний эксперта о предметной области, управления процессом поиска решения, ориентированных на реализацию современными ИТ-технологиями;
1.2.3	освоение обучающимися принципов построения экспертных систем и получение навыков их моделирования на базе аналитической платформы Deductor.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Вариационное исчисление
2.1.2	Дискретные математические модели
2.1.3	Математическое и имитационное моделирование
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Системы принятия решений
2.2.2	Численные методы
2.2.3	Вариационное исчисление

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3.1: Осуществляет подбор исходных данных для осуществления расчетов	
ПК-3.2: Проводит расчет агрегированных и производных статистических показателей	
ПК-3.3: Выполняет балансировку и взаимную увязку статистических показателей	
ПК-3.4: Разрабатывает аналитические материалы	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	знает технологии проектирования ИС.
3.2	Уметь:
3.2.1	умеет применять элементы технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	владеет навыками проектирования экономических информационных систем или их частей (модулей).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Введение. Основные определения.				
1.1	Решаемые задачи и основные понятия учебной дисциплины. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
1.2	Инженерия знаний /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 2. Структура Экспертных Систем (ЭС).				
2.1	Структура статической экспертной системы. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5

2.2	База знаний, механизм вывода, механизм приобретения знаний. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 3. Интерфейс с конечным пользователем.				
3.1	Комплекс программ, реализующих диалог пользователя с экспертной системой как на стадии ввода информации, так и при получении результатов. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 4. Основные модели представления знаний в ЭС.				
4.1	Модели представления знаний: модульные и сетевые модели. /Пр/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 5. Уровни Представления и уровни Детальности.				
5.1	Структура взаимодействия ЭС с пользователем, работающим с ЭС, инженером по знаниям и предметным экспертом. /Пр/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 6. Методы приобретения знаний.				
6.1	Три стратегии получения знаний: извлечение знаний, приобретение и формирование знаний. /Пр/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 7. Организация Знаний в Рабочей Системе (в Базе Данных).				
7.1	Особенности знаний: внутренняя интерпретируемость, структурированность, связность. /Пр/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
7.2	Семантическая метрика и активность. /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 8. Методы поиска Решений в ЭС.				
8.1	Метод резолюций, прямой и обратный методы логического вывода, поиски в ширину и в глубину. /Пр/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 9. Этапы разработки ЭС.				
9.1	Основные этапы разработки ЭС: идентификация, концептуализация, формализация, выполнение, тестирование, опытная эксплуатация. /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 10. Инструментальные средства для разработки экспертных систем. Аналитическая платформа DEDUCTOR.				
10.1	Три основных типа средств построения ЭС: языки программирования; среды программирования; оболочки ЭС общего назначения (ЭКО, Leonardo, Nexpert Object). /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
10.2	Аналитическая платформа DEDUCTOR. /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 11. Системы с интеллектуальной обратной связью и интеллектуальными интерфейсами				

11.1	Интеллектуальная обратная связь и интеллектуальный интерфейс. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
11.2	Признаки интеллектуальности систем с обратной связью: коммуникативные способности взаимодействия с пользователем, решение сложных задач, самообучение, эволюция, использование различных источников знаний. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
11.3	Классификация интеллектуальных информационных систем. Системы с интеллектуальным интерфейсом. /Пр/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
11.4	Характеристика систем с интеллектуальным интерфейсом: интеллектуальных баз данных, систем с естественно-языковым интерфейсом, интеллектуальных гипермедийных систем, систем когнитивной графики, виртуальной реальности. /Ср/	6	5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
Раздел 12. Автоматизированные системы распознавания образов					
12.1	История искусственного интеллекта. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
12.2	Эволюции механизмов, машин и систем, созданных человеком. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
12.3	Современное состояние и основные направления исследований в области ИИ: представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях. /Пр/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
12.4	Разработка интеллектуальных интерфейсов - системы понимания естественного языка, машинный перевод, зрительное восприятие реального мира, машинное зрение; распознавание образов; новые архитектуры компьютеров; интеллектуальные роботы, зрительные системы интеллектуальных роботов; специальное программное обеспечение; обучение и самообучение в интеллектуальных системах; эволюционное моделирование; многоагентные системы; системы управления знаниями. Высказывания ученых и исследователей ИИ об интеллекте. /Ср/	6	5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
Раздел 13. Математические методы поддержки принятия решений					
13.1	Классификация методов решения задач. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
13.2	Методы решения задач в системах, основанных на знаниях: методы поиска в одном пространстве (в пространстве состояний, методом редукции, эвристический поиск, методом "генерацияпроверка"), в иерархических пространствах, при неполных и неточных данных, с использованием нескольких моделей. /Пр/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5

13.3	Методы формирования планов решения задач: дедуктивный вывод, с использованием интегрированной модели, на основе обучения. /Ср/	6	5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 14. Автоматизированные системы поддержки принятия решений (АСНИ)				
14.1	Основные понятия АСНИ. /Пр/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
14.2	Алгоритм автоматического формирования новых решений. Решение задачи планирования. /Пр/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
14.3	Пример автоматического построения планов решения задач. /Ср/	6	5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 15. Нейронные сети				
15.1	Самообучающиеся системы. Извлечение знаний из данных, обучающие выборки «с учителем», «без учителя». /Ср/	6	5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
15.2	Индуктивный вывод деревьев решения. Нейронные сети, алгоритмы построения решающих функций. /Ср/	6	5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
15.3	Модели нейронов и методы их обучения. Однонаправленные многослойные сети сигмоидального типа. /Ср/	6	5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
15.4	Проблемы практического использования искусственных нейронных сетей. Радиальные нейронные сети. /Ср/	6	5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Перечень индикаторов достижения компетенций, форм контроля и оценочных средств

ПК 3.1. Знает технологии проектирования ИС.

ПК.3.2. Умеет применять элементы технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем.

ПК 3.3. Владеет навыками проектирования экономических информационных систем или их частей (модулей).

5.2. Технологическая карта достижения индикаторов

Тестовые задания 20

Вопросы для защиты лабораторных работ 20

Вопросы для контроля 20

Вопросы для самоконтроля 20

Вопросы к зачету 20

5.3. Формы контроля и оценочные средства

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под интеллектом. Типы интеллекта.

2. Тест Тьюринга

3. Основные направления развития и исследований в области ИИ.

4. Классификация ИС

5. Задачи, решаемые интеллектуальными системами управления. Общие признаки интеллектуальных систем управления.

6. Характеристика основных уровней иерархической организации ИСУ. Принцип разработки ИСУ.

7. Ситуационное управление. Специфика подхода.

8. Интеллектуализация «в малом», «в большом», «в целом»

9. Экспертные системы. Компоненты ЭС.

10. Классификации экспертных систем.

11. Характеристика задач, решаемых экспертными системами.

12. Модели представления знаний. Краткая характеристика.

13. Логические модели

14. Семантические сети

15. Фреймовые модели

16. Продукционные модели

17. Инженерия знаний. Стратегии получения знаний

18. Понятие «нечеткая логика»? Отличия от «двузначной логики» Понятие «функция принадлежности»

19. Определение нечеткой переменной, нечеткого множества. Основные способы задания функций принадлежности.

20. Алгоритм определения нечеткой переменной.

Примеры экзаменационных билетов:

Билет №1

1. Основные операции над нечеткими множествами и способы их определения.

2. Нечеткие алгоритмы. Алгоритм нечеткого вывода Мамдани

3. Метод нечеткого вывода максимума произведения

4. Что понимается под дефазификацией? Основные методы дефазификации.

Билет №2

1. Нечеткий вывод Такаги Сугено. Отличие от нечеткого вывода Мамдани.

2. Принципы нечеткого управления. Структурная схема нечеткого регулятора. Этапы работы НР.

3. Процедура синтеза нечеткого регулятора. Преимущества и недостатки их применения.

4. Структурные схемы систем с нечетким управлением. Краткий комментарий.

Лабораторная работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1. Представление знаний на основе логической модели

В работе изучается архитектура и принцип организации логической модели представления знаний.

Исследуется метод выводов в ЭС на основе логических моделей представления знания.

2. Представление знаний на основе семантических сетей

В работе изучается архитектура и принцип организации модели представления знаний на базе семантических сетей.

Исследуется метод выводов в ЭС на основе семантических сетей.

3. Представление знаний фреймами

В работе изучается архитектура и принцип организации модели представления знаний на базе фреймовых моделей. Исследуется метод выводов в ЭС на основе фреймов.

4. Представление знаний продукционными системами

В работе изучается архитектура и принцип организации модели представления знаний на базе продукций. Исследуется метод выводов в ЭС на основе продукционных правил.

5. Нечеткие модели представления знаний

В работе изучается архитектура и принцип организации модели представления знаний на базе нечеткой логики.

Исследуется метод выводов в ЭС на основе нечеткой логики.

6. Представления знаний нейронными сетями

В работе изучается архитектура и принцип организации модели представления знаний на базе нейронных сетей. Исследуется метод выводов в нейросетевой ЭС.

7. Разработка базы знаний диагностики технической системы на основе логической модели

В работе разрабатывается ЭС диагностики состояния технической системы на основе логических моделей представления знания.

8. Разработка базы знаний диагностики технической системы на основе фреймов

В работе разрабатывается ЭС диагностики состояния технической системы на базе фреймовых моделей.

9. Представление информационных потоков в технологических системах на основе семантических сетей

В работе разрабатывается информационная модель технологической системы на базе семантических сетей.

10. Разработка базы знаний диагностики технической системы на основе продукционных правил

В работе разрабатывается ЭС диагностики состояния технической системы на базе продукций.

11. Системы управления технологическим объектом на базе пра-вил.

Разрабатывается система принятия решений на базе правил по управлению. Используется формальная логика исчисления предика-тов при синтезе управления

12. Разработка ЭС определения уровня полноты безопасности на базе фреймовой модели.

Разрабатывается реализация графа выбора требований к уровню полноты безопасности исходя из критериев опасности объекта управления.

13. Разработка базы данных ЭС в среде Clips на основе продукци-онных правил.

В среде программирования Clips разрабатывается база знаний ЭС диагностики технологической системы.

14. Разработка и реализация диалоговой части ЭС в среде Clips.

В среде программирования Clips реализуется ЭС диагностики тех-нологической системы.

15. Разработка ЭС на базе оболочки для разработки экспертной си-стемы.

На базе оболочки ЭС разрабатывается ЭС по заданию

Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ:

1 Модели представления знаний.

2 Реализация моделей представления знаний.

- 3 Структура экспертной системы.
- 4 Программная реализация экспертной системы.
- 5 Продукционные системы. Виды продуктов.
- 6 Примеры экспертных систем в различных отраслях человеческой деятельности.
- 7 Программы-экспертные системы.

5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций

Неудовл.: не достигнут

Удовл. Пороговый уровень: Знает методологию обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей; принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки АИС; принципы и методы описания прикладных процессов и информационного обеспечения; Умеет проводить анализ методов тестирования АИС; манипулировать данными и объектами систем управления базами данных; отлаживать и тестировать системные и прикладные программы; Владеет методами проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей; методами разработки требований к информационной системе; методами документирования процессов создания АИС на стадиях жизненного цикла. Владеет основами анализа структур АИС; основами языка типовой СУБД для реализации АИС; основами нормализации отношений реляционной базы данных; способностью администрировать программно-технические комплексы.

Хорошо. Базовый уровень: Знает основные методы тестирования АИС; назначение и основные свойства объектов систем управления базами данных; принципы организации и построения операционных систем; тенденции развития баз данных и особенности их проектирования; Умеет проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности для проектирования АИС; разрабатывать требования к АИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта АИС;

Отлично. Высокий уровень: Знает стадии создания АИС; методы анализа прикладной области при проектировании АИС, информационных потребностей, формирование требований к АИС;. Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к при проектируемой АИС; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания АИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования АИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; Владеет навыками работы с инструментальными средствами; навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов АИС; навыками практической работы с предусмотренным курсом программным обеспечением.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л1.1	Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн	Модели и методы искусственного интеллекта: учебное пособие — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019 — URL: https://www.iprbookshop.ru/100056.html	9999
Л1.2	В. И. Орешков	Инженерия знаний: учебное пособие — Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет, 2017 — URL: https://www.iprbookshop.ru/121843.html	9999

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.1	Д. П. Бураков	Логические основы интеллектуальных систем. Часть 2: учебное пособие — Санкт-Петербург, 2020 — URL: https://e.lanbook.com/book/222494	9999
Л2.2	С. П. Хабаров, Л. Г. Пушкарева	Представление знаний в информационных системах. Построение простейших экспертных систем в среде ESTA: учебное пособие — Санкт-Петербург, 2020 — URL: https://e.lanbook.com/book/159307	9999
Л2.3	Н. В. Лутошкина	Модели знаний и онтологии: учебное пособие — Красноярск, 2021 — URL: https://e.lanbook.com/book/195144	9999
Л2.4	Л. К. Птицына	Системы представления и приобретения знаний: учебное пособие [для магистрантов] — Санкт-Петербург, 2019 — URL: https://e.lanbook.com/book/180079	9999
Л2.5	А. А. Тюгашев	Интеллектуальные системы: учебное пособие [для магистрантов] — Самара : СамГУПС, 2020 — URL: https://e.lanbook.com/book/161308	9999

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет LibreOffice
6.3.1.2	Пакет OpenOffice.org

6.3.1.3	Операционная система семейства Windows
6.3.1.4	Операционная система семейства Linux
6.3.1.5	Интернет браузер
6.3.1.6	Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu
6.3.1.7	Медиа проигрыватель
6.3.1.8	Программа 7zip
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина
6.3.2.2	Сетевая электронная библиотека педагогических вузов // Электронно-библиотечная система Лань / Издательство Лань
6.3.2.3	Национальная электронная библиотека : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека
6.3.2.4	Межрегиональная аналитическая роспись статей : поиск статей в российской периодике (МАРС) / АРБИКОН
6.3.2.5	МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет
6.3.2.6	Электронная библиотека НПП / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека
6.3.2.7	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека
6.3.2.8	Цифровой образовательный ресурс IPR Smart / Ай Пи Ар Медиа
6.3.2.9	Гарант: информационное-правовое обеспечение

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационнообразовательную среду Университета.
7.2	2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.3	3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Основными видами учебной деятельности студентов являются практические самостоятельные занятия. На практических занятиях раскрываются основные положения и понятия курса, отмечаются современные подходы к решаемым проблемам. На лабораторных и самостоятельных занятиях студенты овладевают общепедагогическими и другими методическими умениями, связанными с решением учебно-профессиональных задач. Для достижения сформулированных целей и задач дисциплины отбор содержания осуществляется в соответствии с определенными принципами. Отбор содержания дисциплины, во-первых, определяется ролью и местом курса в программе подготовки бакалавра. Изучение дисциплины опирается на знания и опыт, приобретенные студентами в процессе обучения в школе и при изучении профильных дисциплин. В связи с этим она должна быть направлена на систематизацию знаний и опыта студента о структуре задач, стратегиях поиска решения задач, этапах работы с предметными задачами, основных методах решения профессиональных задач и критериях выбора метода. Основными критериями освоения дисциплины являются: усвоение студентом основных дидактических единиц дисциплины, полнота и осознанность знаний, степень владения различными видами умений – аналитическими, проектировочными, коммуникативными и др., способность использовать освоенные способы деятельности в решении профессиональных задач. Для контроля знаний и полученных студентами умений наряду с традиционными формами контроля используется тестирование (печатная и электронная версии). Дисциплина может рассматриваться как теоретическая и практико-ориентированная одновременно. Организация самостоятельной работы студентов. Одним из важнейших видов учебной деятельности студентов является самостоятельная работа. Этот вид работы наряду с подготовкой к лабораторным занятиям предполагает выполнение и анализ заданий и упражнений, проектирование способов деятельности. Самостоятельная работа организуется на основе системы заданий для ее организации. В качестве основного средства организации самостоятельной работы студентов выступают как системы задач по темам, так и проработка отдельных теоретических вопросов. Необходимыми средствами являются система общих методических указаний для студентов, а также частные методические рекомендации для студентов по выполнению каждого вида самостоятельной работы в рамках каждой темы. Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов

сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: – проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. – выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; – применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем; – дистанционную форму индивидуальных консультаций. Основным достоинством дистанционного обучения для лиц с ОВЗ является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы, формы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности (форум, вебинар, skype-консультирование). Эффективной формой проведения онлайн-занятий являются вебинары, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью сетевого взаимодействия всех участников дистанционного обучения. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподавателя, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на зачете или экзамене, выполнения задания по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования образовательных программ, предъявляемые к степени овладения соответствующими знаниями;
- самостоятельно сообщать в соответствующее подразделение по работе со студентами с ОВЗ о наличии у него подтвержденной в установленном порядке ограниченных возможностей здоровья, жизнедеятельности и трудоспособности (инвалидности) необходимости создания для него специальных условий.