

Программу составил(и):

ктн, доцент, Аникина О.В.

Рецензент(ы):

дтн, профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.; директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС», Глебов О.В.

Рабочая программа дисциплины

Экспертные системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 324)

составлена на основании учебного плана:

45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере
утвержденного учёным советом вуза от 20.11.2023 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 13.10.2023 г. № 3

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 3 от 20.11.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями освоения дисциплины является изучение студентами проблематики и областей использования искусственного интеллекта в экономических информационных системах.
Задачи: <input type="checkbox"/> определение места изучаемых экспертных систем среди других информационных систем <input type="checkbox"/> ознакомление с основами искусственного интеллекта; <input type="checkbox"/> изучение этапов проектирования, внедрения и сопровождения экспертных систем.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДЭ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Математика
2.1.3	Математическая лингвистика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика: научно-исследовательская работа
2.2.2	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения	
ПК-1: Способен разрабатывать алгоритмы обработки информации с использованием современных математических методов	
ПК-1.1: Знает теоретические основы построения алгоритмов обработки информации	
Знать	
Уровень 1	Минимально допустимый уровень знаний теоретических основ построения алгоритмов обработки информации
Уровень 2	уровень знаний теоретических основ построения алгоритмов обработки информации в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	уровень знаний теоретических основ построения алгоритмов обработки информации в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ПК-1.2: Умеет описывать алгоритмы обработки информации с использованием современных математических методов	
Уметь	
Уровень 1	Продemonстрированы основные умения применения описания алгоритмов обработки информации с использованием современных математических методов, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	продemonстрированы основные умения применения описания алгоритмов обработки информации с использованием современных математических методов, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	продemonстрированы основные умения применения описания алгоритмов обработки информации с использованием современных математических методов, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
ПК-1.3: Владеет методами разработки алгоритмов обработки информации с использованием современных математических методов	
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков владения методами разработки алгоритмов обработки информации с использованием современных математических методов для решения стандартных задач с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продemonстрированы базовые навыки владения методами разработки алгоритмов обработки информации с использованием современных математических методов для решения стандартных задач с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы базовые навыки владения методами разработки алгоритмов обработки информации с использованием современных математических методов при решении нестандартных задач без ошибок и недочётов
ПК-9: Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	
ПК-9.1: Знает теоретические основы методов оптимизации	
Знать	
Уровень 1	Минимально допустимый уровень знаний теоретических основ методов оптимизации
Уровень 2	уровень знаний теоретических основ методов оптимизации в объёме, соответствующем программе

	подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	уровень знаний теоретических основ методов оптимизации в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ПК-9.2: Умеет применять методы поиска оптимальных решений в практической деятельности	
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения применения методов поиска оптимальных решений в практической деятельности, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	Продемонстрированы основные умения применения методов поиска оптимальных решений в практической деятельности, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы основные умения применения методов поиска оптимальных решений в практической деятельности, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объеме
ПК-9.3: Владеет методами анализа преимуществ и рисков возможных решений с использованием математических методов	
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков владения методами анализа преимуществ и рисков возможных решений с использованием математических методов для решения стандартных задач с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки выбора методов анализа преимуществ и рисков возможных решений с использованием математических методов для решения стандартных задач с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки выбора методов анализа преимуществ и рисков возможных решений с использованием математических методов при решении нестандартных задач без ошибок и недочётов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ. подг.
	Раздел 1. Раздел 1. Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта Модели представления знаний					
1.1	Искусственный интеллект", основные направления исследований и разработок. Классификация интеллектуальных информационных систем. Понятие и особенности экспертных систем (ЭС). /Лек/	5	4	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
1.2	Отличия знаний от данных. Логическая модель представления знаний. Представление знаний по правилам продукций Объектно-ориентированное представление знаний фреймами. Модель семантической сети /Лек/	5	4	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
1.3	Перевод на естественный язык заданные логики высказываний /Пр/	5	8	ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
1.4	Перевод на язык высказываний /Пр/	5	8	ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Раздел 2. Традиционные способы обработки знаний. Нейросетевые технологии					
2.1	Способы доказательства и вывода в логике. Прямой и обратный вывод в экспертных системах продукционного типа /Лек/	5	4	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	

2.2	Разработка учебной экспертной системы /Пр/	5	16	ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
2.3	Изучение и анализ существующих экспертных систем /Ср/	5	48	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
2.4	Модель искусственного нейрона. Модели нейронных сетей. Построение нейронной сети. Обучение нейронной сети. Способы реализации нейронных сетей /Лек/	5	4	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
Раздел 3. Раздел 3. Составные части экспертной системы. Организация базы знаний					
3.1	Экспертные системы (ЭС). Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс /Лек/	5	4	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
3.2	Основные этапы построения экспертных систем. Участники процесса создания ЭС: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи. /Лек/	5	4	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
3.3	Выражение описания задачи через фразы Хорна с доказательствами на основе метода резолюций. /Пр/	5	8	ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
3.4	Выделение простых предложений в тексте и представление их в виде формулы /Пр/	5	8	ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
Раздел 4. Раздел 4. Механизмы вывода в ЭС. Нечеткая логика					
4.1	Механизмы вывода в ЭС. Логический и эвристический методы рассуждения в ЭС. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Продукционные сети /Лек/	5	4	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
4.2	Вероятностный подход: байесовские сети доверия. Нечеткий вывод знаний /Лек/	5	2	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
4.3	Решение задач на доказательства теорем /Пр/	5	16	ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
4.4	Представление и обработка неопределенности. ЭС с нечеткой логикой /Лек/	5	2	ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
Раздел 5. Промежуточная аттестация					
5.1	Экзамен /КАЭ/	5	0,3	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
5.2	консультация /Конс/	5	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов к экзамену

1. Понятие о системах искусственного интеллекта. Основные направления развития СИИ. Направления развития СИИ.
2. Обобщенная структура СИИ. Краткая характеристика компонентов системы.
3. Понятие об экспертных системах. Обобщенная структура статических экспертных систем. Краткая характеристика компонентов ЭС.
4. Знания. Особенности знаний. Внутренняя интерпретируемость, структурированность и ситуативная связность знаний.
5. Знания. Особенности знаний. Шкалирование, виды шкал. Активность знаний.
6. Классификация способов представления знаний.
7. Модели представления знаний. Семантические сети.
8. Фреймовые модели представления знаний.
9. Продукционные модели представления знаний.
10. Логические модели представления знаний.
11. Поиск решений в пространстве состояний.
12. Поиск решений с использованием редукции задач на подзадачи.
13. Поиск решений с использованием прямой и обратной цепочек рассуждений.
14. Понятие об экспертных системах реального времени. Обобщенная структура экспертных систем реального времени. Особенности реализации экспертных систем реального времени.
15. Инструментальные средства разработки экспертных систем.
16. Порядок разработки экспертных систем. Состав разработчиков экспертных систем.
17. Понятие о нейросетевых экспертных системах. Биологический нейрон и его модель.
18. Модель формального нейрона.
19. Архитектура нейронных сетей.
20. Обучение нейронных сетей. Парадигмы обучения.
21. Обучение нейронных сетей. Правила обучения.
22. Реализация нейронных сетей. Перспективы применения нейронных сетей.

Оценочные средства для проведения промежуточной и текущей аттестации обучающихся прилагаются к рабочей программе. Оценочные средства для проведения промежуточной и текущей аттестации обучающихся прилагаются к рабочей программе. Оценочные методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание дисциплины и размещены в электронной образовательной среде академии в составе соответствующего курса URL: eios.imsit.ru

5.2. Темы письменных работ

1. Основные принципы и архитектура экспертных систем
2. История развития экспертных систем
3. Применение экспертных систем в медицине
4. Применение экспертных систем в финансовой сфере
5. Экспертные системы в инженерии
6. Преимущества и недостатки экспертных систем
7. Методы создания баз знаний для экспертных систем
8. Процесс разработки экспертных систем
9. Этапы жизненного цикла экспертных систем
10. Машинное обучение в экспертных системах
11. Экспертные системы в автоматизации производства
12. Автоматизация процессов принятия решений с помощью экспертных систем
13. Применение экспертных систем в строительстве и архитектуре
14. Эффективность экспертных систем в сравнении с традиционными методами принятия решений
15. Роль экспертных систем в управлении предприятием
16. Применение экспертных систем в судебной практике
17. Экспертные системы в образовании
18. Применение экспертных систем в оценке рисков и моделировании
19. Технические аспекты разработки экспертных систем
20. Экспертные системы и искусственный интеллект в будущем.

5.3. Фонд оценочных средств

~Модель управленческих решений, отражающая желание членов организации удовлетворить в первую очередь свои индивидуальные интересы-это...

- |политическая модель
- |рациональная модель
- |модель ограниченной рациональности
- | модель ограниченной ответственности
- | социальная модель

~Основным методом подготовки и оптимизации управленческих решений является метод...

- | постановки проблем
- | анализа информации
- | сравнения
- | моделирования

| коммуникаций
~При методе мозговой атаки множественность предложений... решение.
| улучшает
| усложняет
| оптимизирует
| формулирует
| конкретизирует
~Управление на основе принятия оперативных решений используется:
| когда возникают непредвиденные обстоятельства
| когда предполагается на перспективу развитие таких же тенденций, как и в прошлом периоде
| когда предполагается стабильное развитие на перспективу
| когда становятся очевидными новые тенденции развития
| когда применяется выработка новых стратегических позиций
~ Принятию решений в более короткие сроки способствуют связи...
| горизонтальные
| коллективные
| коллегиальные
| вертикальные
| социальные
~Административные методы... реализацию полномочий.
| полностью отражают
| не отражают
| не всегда отражают
| в зависимости от ситуации отражают
| не достаточно отражают
~Административные методы -это...
| способы прямого воздействия
| способы косвенного воздействия
| опосредованное воздействие
| есть само воздействие
| решение задач
~Организационные методы направлены на создание организационного механизма путем формирования ...
отношений.
| устойчивых
| временных
| краткосрочных
| среднесрочных
| незначительных
~ Цель управленческого решения...
| обеспечение движения к поставленным перед организацией задачам
| выполнение менеджером своих обязанностей
| систематизация работы организации
| финансовый рост
| социальное благополучие
~Первый вопрос при решении проблемы:
| что делать
| как делать
| для кого делать
| по какой цене делать
| зачем делать
~К методам административного воздействия относятся:
| инструкции
| налоги
| зарплата
| благодарности
| премии
~Система материального поощрения относится к... методам управления.
| экономическим
| административным
| распорядительным
| социально-психологическим
| нормативным
~Социально-психологические методы управления основаны на использовании стимулов:
| моральных
| экономических
| поведенческих
| социальных
| административных

~Социально-психологические методы управления ориентированы на осознание:

| долга
| эффективности труда
| труда
| поведения
| культуры

~Приказы и распоряжения относятся к... методам управления.

| административным
| экономическим
| социально психологическим
| трудовым
| нормативным

~ К принятию управленческих решений используется очень редко...подход.

| демократический
| централизованный
| групповой
| логический
| социальный

~Распорядительные методы используются в... управлении.

| оперативном
| перспективном
| стратегическом
| фирменном
| тактическом

~Нормирование- относится к ...методам воздействия.

| организационным
| техническим
| экономическим
| технологическим
| административным

~Система ответственности за качество относится к... методам управления.

| экономическим
| административным
| социально-психологическим
| оперативным
| социально-экономическим

~Методы, используемые для повышения эффективности экономики:

| снижение количества затрат
| рамка экономической эффективности
| предупреждение экономического ущерба
| определение общей стоимости
| снижение заболеваемости

~Индивидуумы в организациях, обладающие полномочиями власти и принимающие решения по поводу распределения ресурсов организации для достижения поставленных целей – это...

| менеджеры
| финансисты
| программисты
| экономисты
| инженеры

~Необходимость вложений в испытание и внедрение новых методов диагностика и лечения – это ...

| инновационный менеджмент
| генеральный менеджмент
| менеджмент в здравоохранении
| стратегический менеджмент
| функциональный менеджмент

~Перечислите основные методы исследования социальной медицины:

| статистический и экспериментальный
| идеологический и демографически
| демографический и клинический
| клинический и экономический
| экономический и демографически

~Для решения задач планирования здравоохранения используется... метод.

| аналитический
| балансовый
| методический
| метод соотношений или пропорций
| экспериментальный.

~Аналитический метод планирования здравоохранения не предусматривает...

<p> анализ валового продукта анализ исходных позиций здравоохранения оценку показателей деятельности имеющихся учреждений анализ темпов и пропорций в развитии здравоохранения анализ предполагаемых результатов выполнения плана ~Анализ и оценка методов финансирования ПМСП и СВА-это... эффективность затрат распределения эффективность затрат на ценообразование эффективность затрат услуг эффективность затрат на спрос эффективность затрат на энергосбережения ~Для решения задач планирования здравоохранения используются методы: аналитический, балансовый, метод соотношений или пропорций и экспериментальный математический и аналитический математический и клинический клинический и экспериментальный аналитический и клинический ~ Контурные решения – приблизительно намечают схему действий подчиненных и дают им свободу в выборе методов достижения цели практически исключают инициативу подчиненных, жестко регламентируя их деятельность разрабатываются самим руководителем по совету психолога исключают участие коллектива дают наибольшее количество ошибок ~Методика вычисления экономической эффективности в зависимости от снижения случаев инвалидности: сложение количеств оплачиваемой льготы и умножить на стоимость не произведенного инвалидом продукта умножить стоимость не произведенного продукта на количество безпенсионных годов умножение стоимости одного дня нетрудоспособности на все дни нетрудоспособности подсчитать всю стоимость реабилитации умножение стоимости одного приема врача на количество всех приемов ~Методика вычисления экономического ущерба в зависимости от допенсионной смертности: умножить стоимость не произведенного продукта на количество безпенсионных годов количество оплачиваемой льготы разделить на стоимость не произведенного инвалидом продукта. умножение стоимости одного дня нетрудоспособности на все дни нетрудоспособности подсчитать всю стоимость реабилитации умножение стоимости одного приема врача на количество всех приемов ~Метод вычисления экономического ущерба в зависимости от временной нетрудоспособности: умножение стоимости одного дня нетрудоспособности на все дни нетрудоспособности сложение количества оплачиваемой льготы и умножить на стоимость не произведенного продукта умножить стоимость не произведенного продукта на количество безпенсионных годов вся стоимость реабилитации умножение стоимости одного приема врача на количество всех приемов</p>

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ездаков А. Л.	Экспертные системы САП: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=351799
Л1.2	Трофимов В.Б., Темкин И.О.	Экспертные системы в АСУ ТП: Учебник	Вологда: Инфра-Инженерия, 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=361758

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Логачев М.С.	Информационные системы и программирование. Администратор баз данных. Выпускная квалификационная работа: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=379404
Л1.4	Балдин К.В.	Информационные системы в экономике: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=380062
Л1.5	Барабанова М.И., Минаков В.Ф.	Информационные системы и цифровые технологии: Часть 2	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=382228

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шевченко Д.А., Лошаков А. В., Одинцов С.В., Кипа Л.В., Трубачева Л.В., Иванников Д.И.	Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (АГРУС), 2017, URL: https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=358098
Л2.2	Павлюк Е. С., Линник В. Ю., Павлюк Л. В., Фирсова С. В.	Искусственный Интеллект в Высшем Образовании: Зарубежный Опыт Развития: Монография	Москва: Русайнс, 2021, URL: https://book.ru/book/940266
Л2.3	Кравченко В. Ф., Рвачев В. Л.	Алгебра логики, атомарные функции и вейвлеты в физических приложениях: Монография	Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2006, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=268184
Л2.4	Бруссард М.	Искусственный интеллект: пределы возможного: Научно-популярная литература	Москва: ООО "Альпина нон-фикшн", 2020, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=368678
Л2.5	Кротков Е. А.	Логика для юристов: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=380152
Л2.6	Кириллов В.И.	Логика: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=382645
Л2.7	Берджесс Э.	Искусственный интеллект - для вашего бизнеса: Руководство по оценке и применению	Москва: Интеллектуальная Литература, 2021, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=387328
Л2.8	Демина Л.А., Гунибский М.Ш.	Логика: Учебник для бакалавриата	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2022, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=389137

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	1. Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ 2. Естественно-научный образовательный портал 3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses http://www.en.edu.ru/ http://fcior.edu.ru/
Э2	4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам 5. Электронная библиотечная система Znanium 6. Электронная библиотечная система Ibooks . - Режим доступа: http://window.edu.ru http://new.znanium.com/ http://www.ibooks.ru
Э3	7. Электронная библиотечная система BOOK.ru 8. Электронные ресурсы Академии ИМСИТ 9. Web-ресурс «Официальный сайт Академии ИМСИТ . - Режим доступа: http://www.book.ru http://eios.imsit.ru/ http://imsit.ru

6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.2	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
6.3.1.3	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.4	LibreCAD САПР для 2-мерного черчения и проектирования LibreCAD Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.5	1С:Предприятие 8. Комплект 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 32/180913/005 от 18.09.2013. (Первый БИТ)
6.3.1.6	Adobe Photoshop CS3 Графический редактор Adobe Photoshop Creative Suite 3 Adobe Software License Certificate ID CE0707281 от 12.07.2007
6.3.1.7	MS Access 2016 СУБД Microsoft Access 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.8	MS SQL Server Management Studio 18.8 Microsoft SQL Server Management Studio 18.8 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.9	MS Office Professional Plus 2007 Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Open License 42060616 от 20.04.2007
6.3.1.10	Microsoft Windows 10 PRO x64 DSP OEM Операционная система Microsoft Windows 10 PRO Счет №93 от 21.05.2019, Акт передачи прав №31 от 05.06.2019.
6.3.1.11	MS SQL Server 2016 СУБД Microsoft SQL Server 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.12	Центр управления ПО Кредо Центр управления программным обеспечением Кредо Акт № 123 от 01.11.2018, Сертификат от 24.08.2018
6.3.1.13	Система управления хранилищем документов “Кредо-диалог” Система управления хранилищем документов “Кредо-диалог” Акт № 123 от 01.11.2018, Сертификат от 24.08.2018
6.3.1.14	УМКК «Сетевые информационные технологии» Учебно-методический компьютерный комплекс Диполь С00001 Номер лицензии: 20030400000000000033
6.3.1.15	УМКК «Управление базами данных» Учебно-методический компьютерный комплекс Диполь С00001 Номер лицензии: 20030400000000000033
6.3.1.16	УМКК «Корпоративные информационные системы» Учебно-методический компьютерный комплекс Диполь С00001 Номер лицензии: 20030400000000000033
6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Консультант Плюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html
6.3.2.3	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/portal/gost/
6.3.2.4	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
121	Компьютерный класс	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++ 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp	Стол - 20 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя – 1 шт., персональный компьютер с выходом в интернет - 21 шт., доска учебная – 1 шт., multifunctionальное устройство – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., соответствующее программное обеспечение

		<p>Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express Archimate ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия Klite Mega Codec Pack Ramus Educational Micro-Cap Evaluation gvSIG Desktop Python</p>	
208	Лаборатория Интеллектуальные системы и технологии (Research Laboratory of Intelligent Systems and Technologies)	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express Archimate Klite Mega Codec Pack Ramus Educational Micro-Cap Evaluation gvSIG Desktop Python</p>	<p>Стол - 10 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя - 1 шт., персональных компьютеров с выходом в интернет - 20 шт., доска учебная - 1 шт., многофункциональное устройство - 1 шт., мультимедийный проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit - 1 шт, соответствующее программное обеспечение</p>
Читальный зал	Информационно-библиотечный центр (помещение для самостоятельной работы обучающихся)	<p>7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security</p>	<p>Стол - 20 шт., стул - 20 шт., рабочее место сотрудника - 2 шт., персональный компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии - 17 шт., многофункциональное устройство - 2 шт.</p>

		MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS Visio Pro 2016 Visual Studio Code Blender Gimp Maxima IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Adobe Reader DC MS Office Standart 2007 Windows 10 Pro	
--	--	---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Экспертные системы», разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося

Лекция - Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основными задачами самостоятельной работы студентов, являются: во-первых, продолжение изучения дисциплины в домашних условиях по программе, предложенной преподавателем; во-вторых, привитие студентам интереса к технической и математической литературе, инженерному делу. Изучение и изложение информации, полученной в результате изучения научной литературы и практических материалов, предполагает развитие у студентов как владения навыками устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

Основной формой контроля за самостоятельной работой студентов являются практические занятия, а также еженедельные консультации преподавателя.

Практические занятия – наиболее подходящее место для формирования умения применять полученные знания в практической деятельности.

При подготовке к практическим занятиям следует соблюдать систематичность и последовательность в работе. Необходимо сначала внимательно ознакомиться с содержанием плана практических занятий. Затем, найти в учебной литературе соответствующие разделы и прочитать их. Осваивать изучаемый материал следует по частям. После изучения какой-либо темы или ее отдельных разделов необходимо полученные знания привести в систему, связать воедино весь проработанный материал.

При подведении итогов самостоятельной работы преподавателем основное внимание должно уделяться разбору и оценке лучших работ, анализу недостатков. По предложению преподавателя студент может изложить содержание выполненной им письменной работы на практических занятиях

Контроль качества выполнения самостоятельной (домашней) работы может осуществляться с помощью устного опроса на лекциях или практических занятиях, обсуждения подготовленных научно-исследовательских проектов, проведения тестирования.

Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией.

Письменные работы позволяют оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

Вид работы: Самостоятельное изучение разделов, Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)

Вид контроля: Контрольный опрос (устный, письменный). Контрольная аудиторная (домашняя) работа. Индивидуальное собеседование. Экзамен.