

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Электропривода и электрического транспорта (141)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 25 мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА»

Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Компьютерные технологии в электроприводе

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Дунаев Андрей Михайлович
Дата подписания: 15.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Арсентьев Олег
Васильевич
Дата подписания: 16.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Дунаев Михаил
Павлович
Дата подписания: 16.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Экспертные системы для электропривода» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен формулировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок	ПК-1.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.2	Разрабатывает прототипы экспертных систем для диагностирования электрооборудования	Знать Структуру экспертных систем. Уметь Правильно представлять знания в экспертной системе. Владеть Навыками исследования и интерпретирования результатов работы экспертной системы.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Экспертные системы для электропривода» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Автоматизированные системы управления электроприводом»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Самообучающиеся системы в электроприводе»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	39	39
лекции	26	26
лабораторные работы	13	13
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	69	69
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	История развития искусственного интеллекта.	1	4					2	37	Устный опрос
2	Краткий обзор существующих ЭС	2, 3	4	1	2					Отчет по лаборатор ной работе
3	Основные этапы создания ЭС	4, 5, 6, 7	12	3, 4	8			1	32	Отчет по лаборатор ной работе
4	Примеры построения ЭС	8, 9	6	2	3					Отчет по лаборатор ной работе
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		26		13				69	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	История развития искусственного интеллекта.	Искусственный интеллект (ИИ). Этапы развития ИИ. Экспертные системы (ЭС). Этапы развития ЭС.
2	Краткий обзор существующих ЭС	ЭС находят все большее применение в человеческой деятельности, позволяя аккумулировать знания многих высококвалифицированных экспертов и использовать их на практике неограниченное число раз. Эти системы служат в качестве автоматизированных помощников при проектировании, наладке, диагностике, обслуживании и управлении техническими объектами, а также при обучении персонала.
3	Основные этапы создания ЭС	Программы искусственного интеллекта – демонстрируют интеллектуальное поведение умелым применением эвристик. Системы, основанные на знаниях – делают знания предметной области явными и отделяют их от остальной части системы. Экспертные системы – применяют экспертные знания к сложным задачам реальной жизни. Экспертные системы - это специфичные программы, поскольку, как правило, используют механизм автоматического рассуждения (вывода) и так называемые слабые

		методы, такие, как поиск или эвристика. Они существенно отличаются от точных и хорошо аргументированных алгоритмов и не похожи на математические процедуры большинства традиционных разработок.
4	Примеры построения ЭС	По своему назначению ЭС можно разделить на консультационные или информационные, исследовательские и управляющие. Консультационные ЭС предназначены для получения пользователем квалифицированных советов; исследовательские помогают решать научные задачи; управляющие служат для автоматизации управления процессами в реальном масштабе времени.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 2

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Знакомство с «Гераклит 2.Х»	2
2	Реализация простой базы знаний	3
3	Разработка экспертной системы с представлением правил	4
4	Создание экспертной системы с представлением правил и фактов	4

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	32
2	Подготовка к зачёту	37

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Компьютерные симуляции

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Дунаев М.П. Экспертные системы для электропривода [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторных работ. Иркутск: ИРНИТУ, 2018. 24 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Дунаев М.П. Экспертные системы для электропривода [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения самостоятельной работы. Иркутск: ИрГТУ, 2012. 20 с.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос по теоретическому материалу работы.

Критерии оценивания.

Правильные ответы на не менее чем 60% вопросов для контроля.

6.1.2 семестр 2 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Проверка отчета о лабораторной работе. Анализ работы экспертной системы.

Критерии оценивания.

Полный и правильно оформленный отчет о лабораторной работе.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.2	Обладает понятием о структуре экспертных систем. Правильно представляет знания в экспертной системе. Технически грамотно проводит интерпретирование результатов работы экспертной системы.	Перечень тестовых заданий.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Устное собеседование по теоретическим вопросам или тестирование.

Пример задания:

К основным частям экспертной системы относятся:

База знаний и подсистема объяснений

База знаний и механизм логического вывода

Механизм логического вывода и рабочая память

Механизм логического вывода и пользовательский интерфейс.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Обладает понятием о структуре экспертных систем. Правильно представляет знания в экспертной системе.	Не знает структуру экспертных систем. Не знает способы представления знаний в экспертной системе.

7 Основная учебная литература

1. Дунаев М. П. Экспертные системы для электропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие по специальности 140000 - Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника / М. П. Дунаев, 2012. - 128.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-4793.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Экспертные системы для электропривода [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения курсового проекта по специальности 140000 - Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника / Иркут. гос. техн. ун-т, Энергет. фак, 2012. - 21.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-4791.pdf>

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Гераклит 2.X

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Монитор LCD 17 Samsung TCO3