

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

«СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ»

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Электрооборудование и автоматизация в промышленности и энергетике

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Дунаев Андрей
Михайлович
Дата подписания: 16.06.2026

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Арсентьев Олег
Васильевич
Дата подписания: 19.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Системы промышленной автоматизации» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-1 Способность к эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в промышленности и энергетике	ПКС-1.1, ПКС-1.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-1.1	Демонстрирует знание технических средств промышленной автоматизации технологических процессов в промышленности и энергетике	Знать устройство, принцип действия, обозначение, схемы включения, характеристики, параметры промышленного и энергетического оборудования в составе СПА Уметь оценивать техническое состояние, поддерживать работоспособность промышленного и энергетического оборудования в составе СПА Владеть основными приёмами определения технического состояния и работоспособности промышленного и энергетического оборудования в составе СПА
ПКС-1.2	Выполняет мероприятия по эксплуатации систем промышленной автоматизации при реализации технологических процессов	Знать устройство, принцип действия, обозначение, схемы включения, характеристики, параметры промышленного и энергетического оборудования в составе СПА Уметь проводить технический анализ, оценивать работоспособность расчётным и экспериментальным способами, принимать участие в восстановлении работоспособности промышленного и энергетического оборудования в составе СПА Владеть приёмами технического анализа, расчётным и экспериментальным способами для определения работоспособности промышленного и энергетического

	оборудования в составе СПА
--	----------------------------

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Системы промышленной автоматизации» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Промышленная электроника в электроустановках»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Асинхронный электропривод»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	216	36	180
Аудиторные занятия, в том числе:	24	2	22
лекции	10	2	8
лабораторные работы	4	0	4
практические/семинарские занятия	10	0	10
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	183	34	149
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен, Курсовой проект		Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ 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 СПА	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 4

№ 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	Электрические реле	1	4	1	2	2	4	2	72	Отчет по лаборатор ной работе
2	Устройство плавного пуска			2	2	3	4	1	77	Отчет по лаборатор ной работе
3	Интеллектуальное диагностирование СПА	2	4							Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		8		4		8		158	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	История развития СПА	Краткая история развития систем промышленной автоматизации.

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Электрические реле	Определение реле. Классификация электрических реле. Устройство, принцип действия и характеристики электронного реле времени. Область применения.
2	Устройство плавного пуска	Принцип действия и характеристики устройств плавного пуска. Схема управления АД с помощью устройства плавного пуска. Основные функции и сферы применения устройств плавного пуска.
3	Интеллектуальное диагностирование СПА	Интеллектуализация технического диагностирования систем промышленной автоматизации. Эволюция развития, прикладные аспекты и перспективы средств интеллектуального диагностирования.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Исследование реле времени	2
2	Исследование устройства плавного пуска	2

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Конструкция самодействующих устройств	2
2	Конструкция реле времени	4
3	Конструкция устройства плавного пуска	4

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	34

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	77
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	72

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

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

М.П.Дунаев, А.М.Дунаев. Системы промышленной автоматизации: Методические указания к выполнению курсового проекта для бакалавров направления «Электроэнергетика и электротехника». Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2023. - 27 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

М.П.Дунаев, А.М.Дунаев. Системы промышленной автоматизации: Методические указания для лабораторных занятий. – Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2023. – 46 с.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

М.П.Дунаев, А.М.Дунаев. Системы промышленной автоматизации: Методические указания для лабораторных занятий. – Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2023. – 46 с.

5.1.4 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

М.П.Дунаев. Автоматизированные системы управления электроприводом [Электронный ресурс]: Методические указания к самостоятельной работе. Иркутск: ИрГТУ, 2011. 7 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 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Проводится в виде устного собеседования по теоретическим вопросам или тестирования.

Критерии оценивания.

Способен объективно оценивать техническое состояние, поддерживать работоспособность электрических и электронных аппаратов.

Правильно проводит технический анализ, оценивает работоспособность расчетным и экспериментальным способом, готов к принимать участие в восстановлении работоспособности электротехнического оборудования.

6.1.2 учебный год 4 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Проводится устный опрос по материалу отчёта.

Критерии оценивания.

Правильно оформленный отчёт по работе.

Ответы на большинство заданных вопросов.

6.1.3 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Проводится в виде устного собеседования по теоретическим вопросам или тестирования.

Критерии оценивания.

Способен объективно оценивать техническое состояние, поддерживать работоспособность электрических и электронных аппаратов.

Правильно проводит технический анализ, оценивает работоспособность расчетным и экспериментальным способом, готов к принимать участие в восстановлении работоспособности электротехнического оборудования.

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
ПКС-1.1	Способен объективно оценивать техническое состояние, поддерживать работоспособность электрических и	Устное собеседование по теоретическим

	электронных аппаратов	вопросам и/или тестирование
ПКС-1.2	Правильно проводит технический анализ, оценивает работоспособность расчетным и экспериментальным способом, готов к принимать участие в восстановлении работоспособности электротехнического оборудования	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

7 Основная учебная литература

1. Электрические и электронные аппараты Электромеханические аппараты / Е. Г. Акимов [и др.], 2010. - 343.

2. Электрические и электронные аппараты [Электронный ресурс] : методические указания по проведению лабораторных работ: по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника": профиль "Электропривод и автоматика" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2018. - 43.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-15628.pdf>

3. Электрические и электронные аппараты [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсового проекта: по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника": профиль "Электропривод и автоматика" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2018. - 47.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-15630.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Чунихин Александр Адольфович. Электрические аппараты: Общ. курс : учеб. для электротехн. и электроэнерг. спец. вузов / Александр Адольфович Чунихин, 1988. - 718.

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. Microsoft Office Professional Plus 2013

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 316908 Преобразователь частоты VLT3003
2. 316907 Преобразователь частоты VLT3002