

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

«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ»

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: 19.06.2026

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Арсентьев Олег
Васильевич
Дата подписания: 20.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Промышленная электроника в электроустановках» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКР-2 Способность к оформлению технической документации на различных стадиях разработки проекта объекта профессиональной деятельности	ПКР-2.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКР-2.1	Составляет схемы по промышленной электронике, выполняет расчёты параметров преобразовательных устройств в электроустановках и оформляет техническую документацию	Знать Базовые элементы схем по промышленной электронике Уметь Выполнять расчёты параметров преобразовательных устройств Владеть Навыками оформления технической документации

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Промышленная электроника в электроустановках» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Теоретические основы электротехники»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Системы промышленной автоматизации»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Аудиторные занятия, в том числе:	20	20
лекции	8	8
лабораторные работы	4	4
практические/семинарские занятия	8	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	151	151
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	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	Управляемый выпрямитель	2	4	1	2	1	4	2	70	Отчет по лаборатор ной работе
2	Широтно- импульсный преобразователь	1	4	2	2	2	4	1	81	Отчет по лаборатор ной работе
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		8		4		8		160	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Управляемый выпрямитель	Базовые элементы схемы управляемого выпрямителя. Достоинства и недостатки устройства. Режимы управления.
2	Широтно-импульсный преобразователь	Обеспечение функционирования ШИП на основе модифицированной схемы.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 3

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Исследование схемы управляемого выпрямителя	2
2	Исследование широтно-импульсного преобразователя	2

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Конструкция управляемого выпрямителя	4

2	Конструкция широтно-импульсного преобразователя	4
---	---	---

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	81
2	Подготовка к экзамену	70

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Работа в малых группах

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. Промышленная электроника в электроустановках. Методическое пособие по выполнению курсового проекта. – Иркутск, 2025. - 28 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

А.М. Дунаев. Промышленная электроника в электроустановках: Методические указания для практических занятий. Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2025. 8 с.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

М.П. Дунаев. Промышленная электроника в электроустановках. Ме-тодические указания для лабораторных занятий. – Иркутск, 2024. - 43 с.

5.1.4 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

А.М. Дунаев. Промышленная электроника в электроустановках: Методические указания для самостоятельных занятий. Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2025. 8 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 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Оформление и защита отчёта по работе.

Критерии оценивания.

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
ПКР-2.1	Составляет схемы по промышленной электронике, выполняет расчёты параметров преобразовательных устройств в электроустановках и оформляет техническую документацию	Устное собеседование по теоретическим вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в виде устного собеседования по теоретическим вопросам или тестирования

Пример задания:

Коммутация тиристоров в устройствах плавного пуска происходит за счет:

1. Принудительной коммутации тиристоров
2. Естественного закрывания тиристоров
3. Снятия импульсов управления
4. Изменения формы импульса управления

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Способен объективно оценивать техническое состояние, поддерживать работоспособность устройств.	Способен оценивать техническое состояние, поддерживать работоспособность устройств экспериментальными	Готов к принимать участие в восстановлении работоспособности электротехнического оборудования.	Не может самостоятельно оценивать работоспособность устройств

	м способом.		
--	-------------	--	--

6.2.2.2 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Проверка пояснительной записки и графической части курсового проекта.
Устный опрос по теоретическому материалу курсового проекта и/или тестирование.
Анализ расчетных характеристик управляемого выпрямителя.

Пример задания:

Описание принципиальной схемы управляемого выпрямителя.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обладает понятием о работе управляемого выпрямителя. Правильно рассчитывает и выбирает элементы устройства. Корректно рассчитывает характеристики устройства.	Обладает понятием о работе управляемого выпрямителя. Правильно рассчитывает и выбирает элементы устройства, исходя из требований к электроприводу.	Правильно рассчитывает и выбирает элементы управляемого выпрямителя, исходя из требований к электроприводу.	Не обладает понятием о работе управляемого выпрямителя. Неправильно рассчитывает и выбирает элементы управляемого выпрямителя. Некорректно рассчитывает характеристики управляемого выпрямителя.

7 Основная учебная литература

1. Леоненко А. С. Силовая преобразовательная техника : учебное пособие для вузов по специальности "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов" направления подготовки дипломированных специалистов "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / А. С. Леоненко, 2003. - 84.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2326.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Управляемый выпрямитель в системах автоматического управления / Н. В. Донской и др. ; под ред. А. Д. Поздеева, 1984. - 352 с.

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 2007 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лабораторный стенд с ШИП (В-113)