

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

Структурное подразделение «Электроснабжения и электротехники (140)»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании кафедры электроснабжения и электротехники

Протокол №10 от 10 июня 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Электроснабжение

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Шакиров Владислав Альбертович Дата подписания: 20.06.2026

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Шакиров Владислав Альбертович 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 «Автоматизированные системы управления систем электроснабжения» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКР-1 Способность к оформлению и представлению результатов выполненной научно-исследовательской работы в области профессиональной деятельности	ПКР-1.2
ПКС-1 Способность анализировать и принимать технические решения по проектированию, перевооружению и реконструкции систем электроснабжения	ПКС-1.9

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКР-1.2	Демонстрирует знания правил построения автоматизированных системы управления системами электроснабжения	Знать принципы построения автоматики и защиты в системах электроснабжения Уметь применять правила построения систем автоматики и защиты для объектов электроснабжения Владеть навыками анализа схем автоматики и защиты в системах электроснабжения
ПКС-1.9	Демонстрирует знания проектирования автоматизированных систем электроснабжения	Знать подходы к проектированию автоматики и защиты в системах электроснабжения Уметь решать отдельные задачи проектирования автоматики и защиты в системах электроснабжения Владеть навыками проектирования элементов автоматики в системах электроснабжения

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Автоматизированные системы управления систем электроснабжения» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Теория автоматического управления», «Электрические машины», «Основы электроснабжения», «Переходные процессы», «Электрические станции и подстанции», «Качество электроэнергии», «Проектирование электроустановок подстанций», «Электротехнологические установки»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Автоматизированные системы управления систем электроснабжения»,

«Интеллектуальные системы электроснабжения», «Системы автоматизированного проектирования электроснабжения», «Системы электроснабжения», «Надежность систем электроснабжения», «Релейная защита систем электроснабжения»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4
лабораторные работы	6	0	6
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	87	34	53
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

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	Устройства защиты и автоматики в системах электроснабжени я	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы	Виды контактной работы			СРС	Форма текущего
		Лекции	ЛР	ПЗ(СЕМ)		

	дисциплины	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	1	2	1	6			1	16	Устный опрос
2	Элементы релейной защиты	2	1					1	20	Устный опрос
3	Автоматика в системах электроснабжения	3	1					1	17	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		4		6				62	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Устройства защиты и автоматики в системах электроснабжения	Устройства защиты и автоматики в системах электроснабжения. Элементы. Преобразователи. Принципы построения схем.

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Принципы и подходы к построению релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения
2	Элементы релейной защиты	Элементная база, принципы работы элементов релейной защиты
3	Автоматика в системах электроснабжения	Основные принципы и подходы к построению автоматики в системах электроснабжения

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 5

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Исследование схем релейной защиты и автоматики	6

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Тест (СРС)	34

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к экзамену	53

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: мозговой штурм; займи позицию

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:

Баширов М. Г., Деревянко Н. А., Хуснутдинова И. Г. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: Учебное пособие. Изд-во: Уфимский государственный нефтяной технический университет. 2020. 50.
<https://e.lanbook.com/book/245168>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Шарыгин М. В., Куликов А. Л. Цифровая защита и автоматика систем электроснабжения с активными промышленными потребителями: монография. Издательство "Инфра-Инженерия". 2022. 268 с.
<https://e.lanbook.com/book/282113>

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 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос обучающихся по пройденному материалу. Вопросы строятся на понимании принципа действия защиты и автоматики, области применения.

Критерии оценивания.

Считается пройденным, если обучающийся верно отвечает на 3 из 5 предложенных вопросов по данным темам, демонстрируя знание и понимание предшествующих курсов, необходимых для освоения дисциплины. В противном случае обучающемуся выдаётся список рекомендованной литературы для освоения вопросов входного контроля и назначается дата пересдачи в течение ближайших двух недель.

6.1.2 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос обучающихся по пройденному материалу. Вопросы строятся на понимании принципа действия защиты и автоматики, области применения.

Защита отчёта по лабораторной работе в форме индивидуального собеседования после выполнения соответствующей работы и изучения теоретического материала.

Преподаватель задаёт обучающемуся выборочно 3-5 вопросов по теме работы.

Критерии оценивания.

Считается пройденным, если обучающийся верно отвечает на 3 из 5 предложенных вопросов по данным темам, демонстрируя знание и понимание предшествующих курсов, необходимых для освоения дисциплины. В противном случае обучающемуся выдаётся список рекомендованной литературы для освоения вопросов входного контроля и назначается дата пересдачи в течение ближайших двух недель.

Обучающийся защитил отчёт по лабораторной работе, если ответил на все заданные вопросы, продемонстрировав знание и удовлетворительное понимание темы работы.

Допускается затруднение при ответе на один из заданных вопросов, при этом преподаватель вправе задать 1-2 дополнительных вопроса, на которые обучающийся должен дать полный ответ. В противном случае отчёт по лабораторной работе защищается повторно на следующем отведённом для этого занятии.

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-1.2	Проводит анализ режимов работы в системах электроснабжения и требуемых управляющих воздействий устройств автоматики	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или тестирование. Выполнение практического задания. Подготовка и защита отчётов по лабораторным работам
ПКС-1.9	Проводит анализ систем электроснабжения и разрабатывает необходимую автоматику	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или тестирование. Выполнение практического задания. Подготовка и защита отчётов по лабораторным

	работам
--	---------

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен обучающиеся сдают по билетам. Билет содержит 2 теоретических вопроса и задачи. На подготовку дается час.

Пример задания:

1. Принцип действия автоматики включения резерва. Область применения в системах электроснабжения.
2. Принцип максимальной токовой защиты. Расчет уставок.
Выбрать параметры расцепителя автоматического выключателя по заданной схеме с известными параметрами.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала по дисциплине, а именно: принципов действия и назначения измерительных трансформаторов тока и напряжения, простых аналоговых и цифровых реле, всех типов релейных защит СЭС и автоматики. Обучающийся умеет свободно	Обучающийся обнаруживает хорошее знание учебного программного материала по дисциплине, а именно: принципов действия и назначения измерительных трансформаторов тока и напряжения, простых аналоговых и цифровых реле, всех типов релейных защит СЭС и автоматики. Обучающийся умеет свободно проектирование и	Обучающийся обнаруживает поверхностные, но достаточные для освоения образовательной программы знания учебного программного материала по дисциплине. Обучающийся умеет выполнять проектирование и рассчитывать уставки простой релейной защиты с использованием литературы или конспекта, знает схемы автоматики систем электроснабжения. Задача решена с ошибкой, но студент смог ее исправить	Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Задача не решена.

выполнять проектирование и рассчитывать уставки простой релейной защиты, знает схемы автоматики систем электроснабжения . Задача решена правильно.	рассчитывать уставки простой релейной защиты, знает схемы автоматики систем электроснабжения . Задача решена правильно, но с некоторыми недочетами.	самостоятельно, после общего замечания.	
--	---	---	--

7 Основная учебная литература

1. Андреев В. А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения : учеб. для вузов по специальности "Электроснабжение" направления подгот. "Электроэнергетика" / В. А. Андреев, 2007. - 639.
2. Водовозов А. М. Элементы систем автоматики : учеб. пособие для вузов по специальности 140604 "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" ... / А. М. Водовозов, 2006. - 219.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Релейная защита и автоматика : метод. указания к лаб. работам для специальностей : 140204 (100100)- Электр. станции... / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 47.
[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-1598.pdf>
2. Музылева И. В. Элементная база для построения цифровых систем управления : учеб. пособие для вузов по специальности 140604 (180400) "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" ... / И. Музылева, 2006. - 137.
3. Автоматика в угольной и горнорудной промышленности : сб. ст. / редкол.: В. И Зайцев (отв. ред.) [и др.]. Вып. 1, 1969. - 324.
4. Андреев В. А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения : учеб. для вузов по специальности "Электроснабжение" направления подгот. "Электроэнергетика" / В. А. Андреев, 2006. - 639.

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. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
3. НИЛ Интеллектуальных систем энергоснабжения