

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

Структурное подразделение «Электрических станций, сетей и систем (139)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры электрических станций, сетей и систем
Протокол №9 от 16 марта 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЭЭС»

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Электрические станции

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Тигунцев Степан Георгиевич Дата подписания: 07.06.2026
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Федосов Денис Сергеевич Дата подписания: 09.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Энергосбережение в ЭЭС» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКР-3 Способность к планированию, организации и ведению работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПКР-3.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКР-3.1	Владеет знаниями об энергосберегающих технологиях и способен их применить при эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Знать об энергосберегающих технологиях и их применению при эксплуатации объектов ЭЭС. Уметь применить энергосберегающие технологии при эксплуатации объектов ЭЭС. Владеть знаниями об энергосберегающих технологиях и их применением при эксплуатации объектов ЭЭС.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Энергосбережение в ЭЭС» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Введение в профессиональную деятельность», «Информационные технологии», «Качество электроэнергии в ЭЭС», «Нетрадиционные источники электроэнергии», «Прикладная физика в электроэнергетике», «Теоретические основы электротехники», «Физика», «Электроснабжение», «Электроэнергетические системы и сети», «Электроника»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Диагностика и ремонт электрооборудования станций и подстанций», «Испытания электротехнического оборудования»

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 № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10

лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	34	58
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

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	Нормативно - правовая база в области энергосбережения и повышения энергоэффективн ости	1	1					2	14	Устный опрос
2	Энергетическое обследование и мероприятия по энергосбережени ю	2	1					1	20	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	Энергосбережени е в системах электроэнергетик и. Базовые проекты энергосбережения . Современные решения.	1	2			1, 2	4	1, 3	38	Устный опрос
2	Управление энергосбережение	2	2			3	2	2	20	Устный опрос

	м. Разработка программы энергосбережения и управление ею.									
	Промежуточная аттестация							4	Зачет	
	Всего		4				6	62		

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Нормативно - правовая база в области энергосбережения и повышения энергоэффективности	Нормативно - правовая база в области энергосбережения и повышения энергоэффективности
2	Энергетическое обследование и мероприятия по энергосбережению	Энергетическое обследование и мероприятия по энергосбережению

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Энергосбережение в системах электроэнергетики. Базовые проекты энергосбережения. Современные решения.	Энергосбережение в системах электроэнергетики. Базовые проекты энергосбережения. Современные решения.
2	Управление энергосбережением. Разработка программы энергосбережения и управление ею.	Управление энергосбережением. Разработка программы энергосбережения и управление ею.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Законодательство в сфере энергосбережения, методы, мероприятия и технологии обеспечения энергосбережения	2

2	Требования к программам энергосбережения и повышения энергетической эффективности в сфере электроэнергетики,	2
3	Рекомендации по определению эффективных режимов работы систем электроэнергетики	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	20
2	Подготовка к практическим занятиям	14

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	8
2	Подготовка к практическим занятиям	20
3	Проработка разделов теоретического материала	30

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

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Перед курсом практических работ в начале каждого семестра обучающиеся знакомятся с теоретическими сведениями по практической работе, которые содержатся в методических указаниях, конспектах лекций или раздаточных материалах. В начале каждой работы проводится устный опрос обучающихся. Практические работы выполняются в бригадах внутри подгруппы. По каждой практической работе обучающиеся готовят индивидуальный отчёт в письменном или печатном виде. Обучающиеся индивидуально защищают каждый отчёт преподавателю на собеседовании, отвечая на контрольные вопросы и/или демонстрируя выполнение индивидуальных заданий.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, особое внимание уделяя целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Проработка теоретических разделов курса выполняется по конспектам лекций и рекомендуемой литературе в соответствии с перечнем оценочных средств и контрольных вопросов, представленных в п. 6.2 данной рабочей программы.

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.

Решение задач, собеседование

Критерии оценивания.

Не испытывает затруднений
при объяснении принципов
энергосберегающих
технологий.
Демонстрирует
понимание
принципов
применения
технологий при эксплуатации
объектов
профессиональной
деятельности

6.1.2 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Решение задач, собеседование

Критерии оценивания.

Не испытывает затруднений
при объяснении принципов
энергосберегающих
технологий.
Демонстрирует
понимание
принципов
применения
технологий при эксплуатации
объектов
профессиональной
деятельности

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-3.1	Владеет знаниями об	устный опрос

	энергосберегающих технологиях и способен их применить при эксплуатации объектов профессиональной деятельности	
--	---	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

К зачёту допускаются обучающиеся, прошедшие все этапы текущего контроля, защиты отчётов по практическим работам. На зачёт ко времени, указанному в расписании, приходит вся учебная группа. Зачёт состоит из двух частей: письменной и устной. Обучающиеся, получив билет, в течение 40-45 минут в письменной форме тезисно отвечают на вопросы билета. На письменной части зачёта обучающимся не разрешается разговаривать друг с другом и пользоваться конспектами лекций, литературой, средствами связи. Письменная часть зачёта заканчивается тогда, когда последний обучающийся из группы/подгруппы сдаёт свой письменный ответ. В течение 10-15 минут преподаватель проверяет ответы обучающихся, после чего начинается устная часть зачёта. При подготовке к устному ответу разрешается пользоваться любой литературой. На устную часть зачёта обучающийся предоставляет преподавателю написанный собственноручно конспект лекций. Преподаватель задаёт 2-3 уточняющих вопроса по темам в билете обучающегося и 1-2 дополнительных вопроса по теоретическому курсу из расчёта около 10 минут на обучающегося

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Обучающийся обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала в области энергосбережения в ЭЭС, а именно: знание основных направлений энергетической политики России, актуальность энергосбережения, основные положения ФЗ по энергосбережению, Государственной программы РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», подпрограммы «Энергосбережение и повышение	Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала: не знает основных направлений энергетической политики России, актуальность энергосбережения, основные положения ФЗ по энергосбережению, Государственной программы РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», подпрограммы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электроэнергетике». показатели эффективности реализации Государственной программы

энергетической эффективности в электроэнергетике». показатели эффективности реализации Государственной программы РФ, энергетическое обследование, энергетический паспорт, аспекты и актуальные особенности энергосбережения в электроэнергетике. Обучающийся умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, знает основные правила энергосбережения, способен формировать типовые мероприятия по энергосбережению Обучающийся демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	РФ, энергетическое обследование, энергетический паспорт, аспекты и актуальные особенности энергосбережения в электроэнергетике. Обучающийся допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знает основные правила энергосбережения, не способен формировать типовые мероприятия по энергосбережению. . Ответы обучающегося носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов
--	---

7 Основная учебная литература

1. Картавская В. М. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для теплоэнергетических специальностей очных и заочных форм обучения / В. М. Картавская, 2006. - 119.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-7473.pdf>

2. Энергосбережение : программа и контрол. задания для заоч. формы обучения специальности 140211 "Электроснабжение" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2006. - 17.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-9746.pdf>

3. Энергосбережение : библиографический указатель [1985-2002] / Иркут. гос. техн. ун-т, Б-ка, 2003. - 197.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-7015.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Карпис Евсей Ефимович. Энергосбережение в системах кондиционирования воздуха / Евсей Ефимович Карпис, 1986. - 267.

2. Энергосбережение на карьерном автомобильном транспорте : материалы междунар. науч.-техн. семинара, [24-26 июля 2003 г.] / "Энергосбережение на карьерном автомобильном транспорте", междунар. науч.-техн. семинар, 2003. - 272.

3. Михальченко Г. Я. Энергосбережение: правовая база, технологии и технические средства : учеб. пособие / Г. Я. Михальченко, А. С. Стребков, В. А. Хвостов, 2005. - 302.
4. Энергосберегающие технологии в СССР и за рубежом : альбом / науч.-консультатив. кооп. фирма по рационализации использования и экономии топлив.-энерг. ресурсов "Энергосбережение"; сост. Жилина Л. В. [и др.]; под общ. ред. С. Н. Ятрова. Вып. 1, 1990. - 351.
5. Энергосберегающие технологии в СССР и за рубежом : аналит. альбом / Науч.-консультатив. кооп. фирма по рационализации использования и экономии топлив.-энерг. ресурсов "Энергосбережение"; сост. Л. В. Жилина [и др.]; под общ. ред. С. Н. Ятрова. Вып. 2, 1991. - 283.
6. Энергосбережение в системах электро- и промэнергетики : сб. науч. тр. / АН УССР, Ин-т проблем энергосбережения, 1991. - 122.
7. Арутюнян А. А. Основы энергосбережения: методы расчета и анализа потерь электроэнергии, энергетическое обследование и энергоаудит, способы учета и снижения потерь, экономический эффект / А. А. Арутюнян, 2007. - 593.

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 Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс с проектором