

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

Структурное подразделение «Электроснабжения и электротехники»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании кафедры электроснабжения и электротехники

Протокол №12 от 18 июня 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Оптимизация развивающихся систем электроснабжения

Квалификация: Магистр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Сташкевич Елена
Владимировна
Дата подписания: 14.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Шакиров
Владислав Альбертович
Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Сулов
Константин Витальевич
Дата подписания: 18.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Потребители электрической энергии и энергосбережение» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен проектировать, производить расчёты и выбирать оборудование систем электроснабжения	ПК-4.13

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.13	Знает методы расчёта систем энергоснабжения	Знать и прикладные задачи электроэнергетики и электротехники, методы и средства их решения в научно-исследовательской, производственно-технологической и других видах профессиональной деятельности Уметь находить нестандартные решения профессиональных задач, применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства эксплуатации электроэнергетических и электротехнических объектов Владеть современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Потребители электрической энергии и энергосбережение» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Научные основы энергосбережения», «Проблемы развития и функционирования ЭЭС в современных условиях», «Интеллектуальные системы энергетики»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Методология создания интеллектуальных энергетических систем», «Проблемы развития и функционирования ЭЭС в современных условиях», «Тенденции развития электротехнического оборудования в энергетике»

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 № 1	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	16	2	14
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	10	0	10
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	88	34	54
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 № 1

№ 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	Потребители электрической энергии и электроснабжаю щие организации	1	2					1	34	Реферат
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 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	Потребители электрической энергии и органы Ростехнадзора	1	3			1, 2, 3	7	1	30	Реферат
2	Компенсация реактивной мощности как средство сокращения затрат	2	1			4, 5	3	1	24	Реферат
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				10		58	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Потребители электрической энергии и электроснабжающие организации	Общие сведения о потребителях электрической энергии. Организация взаимоотношений на договорной основе. Порядок расчетов за электроэнергию и средства ее учета.

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Потребители электрической энергии и органы Ростехнадзора	Принципы взаимоотношений. Порядок приемки, осмотра и допуска в эксплуатацию новых и реконструированных электроустановок. Оформление разрешения на подключение электроустановки. Ответственность потребителей электрической энергии за соблюдение требований норм и правил работы в электроустановках.
2	Компенсация реактивной мощности как средство сокращения затрат	Виды компенсации. Применение установок компенсации реактивной мощности (конденсаторных установок). Техничко- экономический эффект, в результате применения конденсаторных установок.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Расчет электрических нагрузок городских потребителей	3
2	Расчет электрических нагрузок сельскохозяйственных потребителей	3
3	Расчет электрических нагрузок промышленных предприятий	1
4	Принципы энергосбережения и улучшения потребления электроэнергии	1
5	Расчет потерь электроэнергии в системах электроснабжения	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	54

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Лекция-презентация с последующим обсуждением

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

1. Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 N 261-ФЗ.
2. 1. Степанов В. С. Научные основы энергосбережения : учебное пособие / В. С. Степанов, Н. В. Старикова, 2020. - 132.
2. Лукина. Энергосберегающие технологии : практикум : в 2 ч. Ч. 1, 2022. - 128.
3. Лукина. Энергосберегающие технологии : практикум : в 2 ч. Ч. 2, 2022. - 117.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Степанов В. С. Научные основы энергосбережения : учебное пособие / В. С. Степанов, Н. В. Старикова, 2020. - 132.
2. Лукина. Энергосберегающие технологии : практикум : в 2 ч. Ч. 1, 2022. - 128.
3. Лукина. Энергосберегающие технологии : практикум : в 2 ч. Ч. 2, 2022. - 117.

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 1 | Реферат

Описание процедуры.

Реферат-описание процедуры может включать информацию о последовательности действий, методах и результатах какого-либо процесса, например, исследования. Такой реферат обычно имеет структуру, включающую определённые разделы, и пишется с соблюдением определённых этапов.

Преподаватель индивидуально в произвольном порядке (в том числе по желанию обучающегося) выдает обучающимся на выбор темы рефератов:

1. Организация взаимоотношений на договорной основе.
2. Порядок расчетов за электроэнергию и средства ее учета.
3. Классы точности коммерческих счетчиков активной электроэнергии.
4. Классы точности счетчиков технического учета активной электроэнергии.
5. Изменение и расторжение договора энергоснабжения.
6. Порядок ограничения и прекращения подачи электроэнергии.
7. Ответственность сторон по договору энергоснабжения.
8. Пути снижения оплаты потребляемой электроэнергии.
9. Характерные разногласия между потребителями электроэнергии и энергоснабжающими организациями.
10. Принципы взаимоотношений.
11. Порядок приемки, осмотра и допуска в эксплуатацию новых и реконструированных электроустановок.
12. Осмотр и допуск электроустановок в эксплуатацию.
13. Оформление разрешения на подключение электроустановки.
14. Ответственность потребителей электрической энергии за соблюдение требований норм и правил работы в электроустановках.
15. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях энергоснабжающих организаций.
16. Количественные характеристики показателей надежности.
17. Компенсация реактивной мощности как средство сокращения затрат.

Критерии оценивания.

«Зачтено» - результаты обучения соответствуют основным требованиям

«Не зачтено» - результаты обучения не соответствуют основным требованиям, большая часть материала не усвоена

6.1.2 учебный год 2 | Реферат

Описание процедуры.

Реферат-описание процедуры может включать информацию о последовательности действий, методах и результатах какого-либо процесса, например, исследования. Такой реферат обычно имеет структуру, включающую определённые разделы, и пишется с соблюдением определённых этапов.

Критерии оценивания.

«Зачтено» - результаты обучения соответствуют основным требованиям

«Не зачтено» - результаты обучения не соответствуют основным требованиям, большая часть материала не усвоена

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-4.13	"Зачтено" - отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владения. "Не зачтено" - результаты обучения не соответствуют основным требованиям, большая часть материала не усвоена.	Устное собеседование по теоретическим вопросам.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачёт проводится в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Пример задания:

1. Дайте определение потребителю электрической энергии.
2. Назовите основную цель учета электроэнергии.
3. Назовите основания для отказа поставщика электрической энергии от исполнения договора.
4. Назовите причины ограничения или прекращения подачи электроэнергии.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владения	Результаты обучения не соответствуют основным требованиям, большая часть материала не усвоена

7 Основная учебная литература

1. Гоппе Г. Г. Энергосберегающие технологии в электроприводе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Г. Гоппе, 2011. - 50.

2. Ресурсоэнергосберегающие технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве и строительстве [Электронный ресурс] : сборник докладов студенческой научно-практической конференции по профилям «Водоснабжение и водоотведение» и «Теплогазоснабжение и вентиляция», Иркутск, 27 мая 2016 / редкол.: В. Р. Чупин [и др.], 2016. - Разд. паг.
3. Аполлонский. Энергосберегающие технологии в энергетике : учебник для вузов. Т. 1 : Энергосбережение в энергетике, 2022. - 436.
4. Лукина. Энергосберегающие технологии : практикум : в 2 ч. Ч. 1, 2022. - 128.
5. Лукина. Энергосберегающие технологии : практикум : в 2 ч. Ч. 2, 2022. - 117.
6. Аполлонский Энергосберегающие технологии в энергетике : учебник для вузов. Т. 1 : Энергосбережение в энергетике / С. М. Аполлонский, 2023. - 436.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Современные энергосберегающие технологии : учеб. пособие для вузов по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнология" и специальности "Электротехнол. установки и системы" / [Ю. И. Блинов, А. С. Васильев, А. Н. Никаноров и др.], 2000
2. Энергосберегающие технологии в современном строительстве / Пер. с англ. Ю. А. Матросова, В. А. Овчаренко, 1990. - 295.

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. Компьютер P4500/1024*2/160/GF256Mb/DVD-RW/Samsung LCD 19/кл/мышь/сет. фильтр