

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 17.06.2026 08:24:18
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2026 г., протокол УМС №5

Энергосбережение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоэлектроники и электроэнергетики	
Учебный план	bz130302-Энерг-26-5.plx 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачет 5 контрольная работа 5
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент Кислицин Евгений Юрьевич;
ассистент Лукашов Данил Сергеевич*

Рабочая программа дисциплины

Энергосбережение

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Рыжаков Виталий Владимирович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины «Энергосбережение» является формирование у обучающихся компетенций по рациональному использованию энергетических ресурсов, определению параметров и режимов работы основного оборудования в электрических сетях, по выявлению и устранению сверхнормативных расходов энергоресурсов, по применению правовых нормативных документов по энергосбережению.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Электрические станции и подстанции	
2.1.2	Электроэнергетические системы и сети	
2.1.3	Общая энергетика	
2.1.4	Электрические машины	
2.1.5	Электрический привод	
2.1.6	Теоретические основы электротехники	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

ПК-1.2: Определяет состав, структуру, характеристики, принципы и правила построения и технологического функционирования электроэнергетических систем и сетей, оборудования подстанций и цифровых подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов

ПК-1.3: Определяет требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к электроэнергетическим системам и сетям, подстанциям электрических сетей, системам электроснабжения объектов капитального строительства

ПК-1.5: Определяет содержание правил устройства электроустановок

ПК-2.1: Подготавливает исходные данные для разработки комплекта проектной документации на электроэнергетические системы и сети, подстанции электрических сетей, системы электроснабжения объектов капитального строительства и их элементы

ПК-2.2: Проводит расчеты, необходимые для проектирования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов

ПК-2.3: Определяет оптимальные технические решения при проектировании электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов

ПК-3.4: Определяет нормы, требования, стандарты, правила, методики определения параметров технического состояния, анализа качественных показателей работы, порядок вывода оборудования в ремонт, оформления нарядов-допусков для выполнения работ, проведения приемо-сдаточных испытаний, проведения пуско-наладочных работ, приемки выполняемых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства

ПК-4.16: Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ

ПК-5.4: Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, содержание сферы профессиональной деятельности

ПК-5.5: Оценивает показатели производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства

ПК-5.10: Разрабатывает конструкторскую документацию на различных стадиях проектирования, включая подготовку электронного и бумажного экземпляров текстовой и графической частей проектной документации электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Нормативно-технические и методические документы в области энергосбережения.
3.1.2	Измерительные приборы, правила и приемы проведения измерений.
3.1.3	Устройство и принципы действия автоматизированных информационно-измерительных систем учета энергетических ресурсов.
3.1.4	Оборудование и системы объектов профессиональной деятельности.
3.1.5	Нормы и правила работы на энергоустановках.
3.1.6	Требования охраны труда при проведении энергетического обследования.
3.2	Уметь:
3.2.1	Снимать показания измерительных приборов и приборов учета и анализировать их.
3.2.2	Обеспечивать выполнение правил электробезопасности при проведении работ по энергетическому обследованию объекта профессиональной деятельности.
3.2.3	Анализировать результаты измерений и делать выводы об эффективности работы оборудования и систем.
3.2.4	Реализовывать простые автоматизированные информационно-измерительные системы учета энергетических ресурсов и осуществлять их настройку.
3.2.5	Оценивать показатели энергоэффективности работы оборудования и систем электроснабжения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Нормативно-правовая документация в области энергосбережения					
1.1	Лекция №1. Основные положения федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении...», законодательной базы по энергосбережению. Лекция №2. Классы энергетической эффективности. Нормирование потребления энергетических ресурсов /Лек/	5	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Повторение пройденного материала /Ср/	5	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Учет энергоресурсов					
2.1	Лекция №3. Приборы учета электрической, тепловой энергии и воды. Информационно-измерительные системы учета энергоресурсов /Лек/	5	0,5	ПК-1.2 ПК-1.5 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Лабораторная работа №1. Системы коммерческого учета электрической энергии /Лаб/	5	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 К-4.16 ПК-5.4 К-5.10	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчета по ЛР /Ср/	5	14	ПК-1.2 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 К-4.16 ПК-3.4 ПК-5.4 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

	Раздел 3. Методология проведения энергетического обследования					
3.1	Лекция №4. Основные задачи и этапы энергоаудита. Задачи инструментального обследования. Лекция №5. Анализ существующей приборной базы, используемой при энергетическом обследовании /Лек/	5	1	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.4 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Лабораторная работа №2. Определение параметров качества электрической энергии. Лабораторная работа №3. Оценка эффективности применения энергосберегающих мероприятий /Лаб/	5	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 К-4.16 ПК-3.4 ПК-5.4 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчета по ЛР /Ср/	5	14	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 К-4.16 ПК-3.4 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 5.10	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4. Потери электрической энергии					
4.1	Лекция №6. Методика расчета технологических потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям. Влияние энергосберегающих мероприятий в системах электроснабжения на потери электрической энергии /Лек/	5	0,5	ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-4.16 ПК -5.10	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Повторение пройденного материала /Ср/	5	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.16 ПК -5.10	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 5. Разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности					
5.1	Лекция №7. Энергосбережение в системах электроснабжения, теплоснабжения, отопления и вентиляции. Лекция №8. Требования к программам энергосбережения и повышения энергоэффективности. Стимулирование энергосбережения /Лек/	5	1	УК-1.3 ПК-1.5 ПК-2.3 ПК-3.4 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Лабораторная работа №4. Применение компенсации реактивной мощности в электрических сетях /Лаб/	5	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.16 ПК-3.4 ПК-5.4 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчета по ЛР /Ср/	5	12	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.16 ПК-3.4 ПК-5.4 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 6. Контрольная работа					
6.1	Выполнение контрольной работы /Контр.раб./	5	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.16 ПК-3.4 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

	Раздел 7. Зачет					
7.1	Зачет /Зачёт/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.16 ПК-3.4 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Аполлонский С. М.	Энергосберегающие технологии в энергетике. Том 1. Энергосбережение в энергетике: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, электронный ресурс	1
Л1.2	Аполлонский С. М.	Энергосберегающие технологии в энергетике. Том 2. Инновационные технологии энергосбережения и энергоменеджмент: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Комков В. А., Тимахова Н. С.	Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2020, электронный ресурс	1
Л2.2	Луппов В. П., Мятаж Т. В., Сидоркин Ю. М., Стрельников Н. А., Шевцов Д. Е.	Энергосбережение и энергоэффективность в энергетике: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Китаев Д. Н., Щукина Т. В.	Практические расчеты в энергосбережении: методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «энергосбережение в теплоэнергетике» и «энергосбережение систем теплогазоснабжения и вентиляции» для студентов направлений подготовки 08.03.01 «строительство» (профиль «теплогазоснабжение и вентиляция»), 13.03.01 «теплоэнергетика и теплотехника» (профиль «проектирование и строительство городских систем энергоснабжения») всех форм обучения	Воронеж: ВГТУ, 2023, электронный ресурс	1
Л3.2	Безик В. А., Яковенко Н. И.	Энергосбережение и энергоэффективность: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «энергоэффективность и энергосбережение в электроустановках» для студен- тов очной и заочной форм обучения направления подготовки 13.04.02 электро- энергетика и электротехника	Брянск: Брянский ГАУ, 2018, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам window.edu.ru
Э2	Электротехнический интернет-портал https://www.elec.ru/
Э3	Научная библиотека Энергетика https://scipeople.ru/library/engineering/energy/5/
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows
6.3.1.2	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/
6.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
6.3.2.4	КиберЛенинка - научная электронная библиотека https://cyberleninka.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
7.2	Учебная аудитория А332 Лаборатория «Электроэнергетических систем, электроснабжения и силовой электроники» для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектована специализированной мебелью, меловая доска. Технические средства обучения: Модульный учебный комплекс «МУК-ЭСС». В состав модульного учебного комплекса входят следующие блоки: 1 – блок амперметра-вольтметра, измеритель параметров одно 3-фазной сети; 2 – Однофазный трансформатор и автоматический однополюсный выключатель; 3 – Коммутатор измерителя мощностей; 4 – Нагрузка индуктивная, активная, емкостная и устройство продольной емкостной компенсации; 5 – Модель линии электропередачи; 6 – Одно, трех-фазный источники питания; 7 – Электромашинный агрегат (с машиной постоянного тока, машиной переменного тока и преобразователем углового перемещения); 8 – Источник питания бесконечной мощности; 9 – Различные типы электромеханических рэле; 10 – Трансформаторы тока и напряжения.