

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.06.2025 05:14:34
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4d09c7b5b11052d3d00

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Энергетический факультет
Кафедра электроснабжения и электротехники



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Иркутский государственный аграрный университет
им. А.А. Ежевского"

Пользователь
Сукьясов С.В.

Дата подписания
28.03.2025
Подпись верна

Рабочая программа дисциплины
"Энергоснабжение"

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника.
Направленность (профиль) Электроснабжение
(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная
2 Курс - 4 семестр/4 курс

Молодёжный, 2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к виду деятельности выпускника: проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая; научно-исследовательская; монтажно-наладочная; сервисно-эксплуатационная.

Основные задачи освоения дисциплины:

- Проектно - конструкторская деятельность:¶- сбор и анализ исходных данных для проектирования;¶- расчет и проектирование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;¶- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление завершенных проектно-конструкторских работ;¶- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;¶- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;¶- проектирование систем электроснабжения объектов;¶- расчет и анализ режимов работы систем электроснабжения¶

- Производственно-технологическая деятельность:¶- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;¶- контроль соблюдения технологической дисциплины;¶- обслуживание технологического оборудования;¶- организация метрологического обеспечения технологических процессов,¶применение типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;¶- выполнение работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции;¶- оценка инновационного потенциала новой продукции;¶- контроль соблюдения экологической безопасности;¶- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов, составление и оформление оперативной документации;¶-определение и обеспечение эффективных режимов работы систем электроснабжения по заданной методике;¶- контроль режимов работы систем электроснабжения;¶- осуществление оперативных изменений режимов работы систем электроснабжения¶

- Организационно-управленческая деятельность:¶- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.п.), а также отчетности по утвержденным формам;¶- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;¶- организация работы малых коллективов исполнителей;¶- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;¶- подготовка данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;¶- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;¶- подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;¶- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;¶- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;¶- участие в организации обслуживания и ремонтов электрооборудования систем электроснабжения;¶- участие в управлении режимами работы систем электроснабжения.¶

- Научно-исследовательская деятельность:¶- поиск научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;¶- математическое моделирование процессов и объектов на базе программных средств автоматизированного проектирования и исследований;¶- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;¶- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;¶- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;¶- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;¶- проведение исследований режимов работы систем электроснабжения.¶

- Монтажно-наладочная деятельность:¶- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.¶- наладка, настройка и опытная проверка электроэнергетического и электротехнического оборудования;¶- участие в монтаже и наладке электрооборудования систем электроснабжения;¶- участие в проведении испытаний оборудования систем электроснабжения после ремонта;¶- оформление документации приемосдаточных испытаний.¶

- Сервисно-эксплуатационная деятельность:¶- проверка технического состояния и остаточного ресурса электроэнергетического и электротехнического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;¶- приемка и освоение вводимого электроэнергетического и электротехнического оборудования;¶- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;¶- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;¶- диагностика электрооборудования систем электроснабжения.¶

2. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--

готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности		ИД-1ПК-5 Осуществляет выбор оборудования для системы электроснабжения объектов	знать: - основные параметры электрооборудования рассматриваемого процесса работы; уметь: - определять конструктивные и эксплуатационные показатели имеющегося и предлагаемого электроэнергетического или электро-технического оборудования; владеть: - определением параметров оборудования по результатам поиска технической информации, проведенным производственным испытаниям.
---	--	---	---

ИД-2		ИД-2ПК-5 Определяет характеристики объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	знать: - основные характеристики объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; уметь: - определять параметры объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; владеть: - навыками по определению характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения.
------	--	--	--

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. - 72 часов

Очная форма обучения: Семестр - 4 семестр, вид отчетности –

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		4
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	16	16
В том числе:		
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа:	56	56
Самостоятельная работа	56	56

Заочная форма обучения: Курс - 4 курс, вид отчетности –

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		4
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	4	4
В том числе:		
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа:	68	68
Самостоятельная работа	68	68

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

5.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа

1	Введение. Энергоснабжение. Виды энергоносителей, их характеристики, масштабы производства и потребления; методики определения в энергоносителях.	0,5	2
2	Снабжение объектов комплексами электрической энергии	0,5	4
3	Снабжение объектов комплексами тепловой энергии	6	10
4	Энергетические основы теплофикации. Системы теплоснабжения, их схемы. Классификация. Схемы и работа тепловых пунктов. Выбор теплоносителя и систем теплоснабжения.		10
5	Системы топливоснабжения. Расход топлива при отдельной и комбинированной выработке тепла и электрической энергии, коэффициент теплофикации. Виды топлив: твердое, газообразное, жидкое.	2	
6	Потребители тепловой энергии. Отопление. Классификация Схемы отопления. Горячее водоснабжение. Схемы горячего водоснабжения. Вентиляция. Схемы вентиляции. Классификация.	2	10
7	Системы технического водоснабжения. Назначение, классификация, схемы, состав оборудования, потребители воды; методика определения потребности в воде на технологические и противопожарные нужды цехов предприятий.	2	10
8	Системы технического воздухообеспечения. Назначение, схемы, классификация потребителей сжатого воздуха. Компрессорная станция (КС): назначение состав. Компоновка, характеристики, определение потребности предприятия сжатым воздухом, определение расчетной производительности КС.	2	6
9	Системы хладоснабжения. Технологические схемы и оборудование холодильных станций. Технологические схемы и оборудование холодильных станций, их выбор и расчет.	0,5	2
10	Построение энергетических систем промышленных предприятий и перспективы их совершенствования	0,5	2
ИТОГО		16	56
Итого по дисциплине		72	

5.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Введение. Энергоснабжение. Виды энергоносителей, их характеристики, масштабы производства и потребления; методики определения в энергоносителях.		
2	Снабжение объектов комплексами электрической энергии	0,5	10
3	Снабжение объектов комплексами тепловой энергии		10
4	Энергетические основы теплофикации. Системы теплоснабжения, их схемы. Классификация. Схемы и работа тепловых пунктов. Выбор теплоносителя и систем теплоснабжения.	0,5	10
5	Системы топливоснабжения. Расход топлива при отдельной и комбинированной выработке тепла и электрической энергии, коэффициент теплофикации. Виды топлив: твердое, газообразное, жидкое.	0,5	10
6	Потребители тепловой энергии. Отопление. Классификация Схемы отопления. Горячее водоснабжение. Схемы горячего водоснабжения. Вентиляция. Схемы вентиляции. Классификация.	0,5	5
7	Системы технического водоснабжения. Назначение, классификация, схемы, состав оборудования, потребители воды; методика определения потребности в воде на технологические и противопожарные нужды цехов предприятий.	0,5	5
8	Системы технического воздухообеспечения. Назначение, схемы, классификация потребителей сжатого воздуха. Компрессорная станция (КС): назначение состав. Компоновка, характеристики, определение потребности предприятия сжатым воздухом, определение расчетной производительности КС.	0,5	5
9	Системы хладоснабжения. Технологические схемы и оборудование холодильных станций. Технологические схемы и оборудование холодильных станций, их выбор и расчет.	0,5	5
10	Построение энергетических систем промышленных предприятий и перспективы их совершенствования	0,5	8
ИТОГО		4	68
Итого по дисциплине		72	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Введение. Энергоснабжение. Виды энергоносителей, их характеристики, масштабы производства и потребления; методики определения в энергоносителях.:

- Решение задач

Снабжение объектов комплексами электрической энергии:

- Опрос

Снабжение объектов комплексами тепловой энергии:

- Решение задач

Энергетические основы теплофикации. Системы теплоснабжения, их схемы. Классификация. Схемы и работа тепловых пунктов. Выбор теплоносителя и систем теплоснабжения.:

- Опрос

Системы топливоснабжения. Расход топлива при отдельной и комбинированной выработке тепла и электрической энергии, коэффициент теплофикации. Виды топлив: твердое, газообразное, жидкое.:

- Опрос

Потребители тепловой энергии. Отопление. Классификация Схемы отопления. Горячее водоснабжение. Схемы горячего водоснабжения. Вентиляция. Схемы вентиляции. Классификация.:

- Решение задач

Системы технического водоснабжения. Назначение, классификация, схемы, состав оборудования, потребители воды; методика определения потребности в воде на технологические и противопожарные нужды цехов предприятий.:

- Решение задач

Системы технического воздухообеспечения. Назначение, схемы, классификация потребителей сжатого воздуха. Компрессорная станция (КС): назначение состав. Компоновка, характеристики, определение потребности предприятия сжатым воздухом, определение расчетной производительности КС.:

- Решение задач

Системы хладоснабжения. Технологические схемы и оборудование холодильных станций. Технологические схемы и оборудование холодильных станций, их выбор и расчет.:

- Решение задач

Построение энергетических систем промышленных предприятий и перспективы их совершенствования:

- Решение задач

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1.1. Основная литература

Соколов, Ефим Яковлевич. Теплофикация и тепловые сети : учеб. для вузов / Е. Я. Соколов. - М. : Изд-во МЭИ, 2001. - 472 с.— Текст : непосредственный.

Теплоснабжение : учеб. для вузов по спец. "Теплогазоснабжение и вентиляция" / А. А. Ионин [и др.] ; под ред. А. А. Ионина. - М. : ЭКОЛИТ, 2011. - 336 с.— Текст : непосредственный.

7.1.2. Дополнительная литература

Федяева, Валентина Николаевна. Промышленные тепломассообменные процессы и установки. Расчет одноступенчатой парокомпрессионной (адсорбционной) холодильной установки : учеб.-метод. пособие / В. Н. Федяева, А. А. Федяев, О. Л. Данилов. - Братск : БрГТУ, 2001. - 59 с.— Текст : непосредственный.

Щербаков Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве / Щербаков Е. Ф., Александров Д.С., Дубов А. Л. - Москва : Лань, 2012.— URL:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=9469.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. window.edu.ru/catalog/pdf2txt/592/4. Энергоснабжение
2. ngpedia.ru/id620446p1.html. Энергоснабжение - промышленное предприятие.
3. bibliofond.ru/view.aspx Энергоснабжение промышленных предприятий.

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
2	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
---	---	-----------------------	---------------------

1	Молодежный, ауд. 249	Специализированная мебель: стол - 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., трибуна - 1 шт., шкаф - 2 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт. Технические средства обучения: проектор Epson EMP-X52 - 1 шт., экран проекционный - 1 шт., системный блок Intel Celeron CPU E3400 - 1 шт., колонки - 1 шт., монитор LG - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Яндекс.Браузер.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
2	Молодежный, ауд. 303	Специализированная мебель: столы ученические - 18 шт., стулья – 33 шт, стол преподавателя - 2 шт., стул преподавателя - 2 шт., трибуна - 1 шт., доска. Технические средства обучения: телевизор LED DEXP - 1 шт., мобильная напольная стойка Arm Media PT-STAND-8. Учебно-наглядные пособия: макеты проектов.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

9. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук (ученая степень)	Заведующий кафедрой (занимаемая должность)	Электроснабжение и электротехника (место работы)	Подъячих С. В. (ФИО)
	Руководитель проектов по реконструкции объектов (занимаемая должность)	ООО "РТ-Энергоэффективност ь" (место работы)	Пуляевский А. С. (ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники
Протокол № 7 от 5 марта 2025 г.

Зав.кафедрой

/Подъячих С.В./