

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.06.2026 04:23:58  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4d9c4b6e311e311e311e3

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Кафедра электроснабжения и электротехники



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант	Пользователь	Дата подписания
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского"		27.03.2026
		Подпись верна

**Рабочая программа дисциплины  
"Современные средства передачи электроэнергии потребителям"**

Научная специальность 4.3.2. Агроинженерия и пищевые технологии.  
Направленность (профиль) Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса  
(аспирантура)

Форма обучения: очная  
2 Курс - 4 семестр

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- формирование систематизированных знаний в области современных электроэнергетических систем, их структуры, свойств, особенностей поведения, возможных путей развития, приобретение навыков анализа их функциональных свойств и режимов, выбора и проектирования инновационных технологий и компонентов в электроэнергетике.

### Основные задачи освоения дисциплины:

- - изучение научных основ построения современных электроэнергетических систем, технологий их анализа и синтеза, проектирования, принципов и методов реализации оптимальных технических решений при функционировании и развитии электроэнергетических систем;

- - формирование системных и профессиональных навыков по использованию математических моделей сложных систем, методов анализа режимов современных электроэнергетических систем, по применению инновационных технологий в них;

- - формирование профессиональных и исследовательских навыков по реализации концепции перевода электроэнергетической системы на интеллектуальную, энергоинформационную систему.

## 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:

<b>Код компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОП</b>	<b>Индикаторы компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--

ОПК-3	<p>готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы</p>		<p>Знать: основные принципы и основные этапы формирования научной работы, ее результатов и аргументированной защиты          Уметь: докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы          Владеть: навыками активного общения и дискуссии с коллегами при обсуждении результатов работы, формирования новых коллективных подходов в решении профессиональных задач</p>
ОПК-4	<p>готовностью преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>		<p>Знать: особенности, содержание и технологию преподавания и управления учебным процессом          Уметь: проектировать содержание и технологию преподавания, управление учебным процессом          Владеть: навыками и технологией преподавания и управления учебным процессом</p>

<p style="text-align: center;">ПК-3</p>	<p>Готовность использования интеллектуальных средств управления электротехнологическими установками сельскохозяйственного производства</p>	<p>Знать: основные, дополнительные и вспомогательные средства управления в электрических сетях, интеллектуальные средства управления.          Уметь: принимать решения по скорейшему восстановлению перерывов электроснабжения и вовремя производить замену средств управления на отдельных участках электроэнергетических систем          Владеть: методами диагностики средств управления, их восстановительным ремонтом и методами проектирования и совершенствования новейших средств управления для повышения уровня надежности электроснабжения и качества электрической энергии;          навыками монтажа и эксплуатации средствами РГ</p>
---	--	---

ПК-5	Готовность использовать современные средства канализации электрической энергии сельскохозяйственным предприятиям	Знать: способы доставки электрической энергии потребителям, как традиционные, так и альтернативные, основанные на достижениях развития науки и техники в области транспорта ЭЭ Уметь: проектировать и производить электротехнические расчеты, связанные с разработкой конструкторской документации по современным средствам передачи электрической энергии Владеть: навыками монтажа линий электропередачи (кабельных и воздушных)
------	--	--

<p style="text-align: center;">УК-5</p>	<p>способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения, последовательность действий в стандартных ситуациях          Уметь: выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения; критически оценивать принятые решения; избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач          Владеть: навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях</p>
---	--	--

УК-6	<p>способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития</p>		<p>Знать: способы и методы саморазвития и самообразования          Уметь: самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, выбирать методы и средства развития креативного потенциала          Владеть: навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю, самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности</p>
------	---	--	---

**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 4 з.е. - 144 часов

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

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		4
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	32	32
В том числе:		
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа:	112	112
Самостоятельная работа	112	112

#### **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	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	<b>Общая характеристика систем передачи и распределения электрической. Современные воздушные линии электропередачи</b>	4	4	33
2	<b>Современные кабельные линии электропередачи. Нетрадиционные способы передачи электрической энергии</b>	4	4	33
3	<b>Расчёт и анализ установившихся режимов электрических сетей. Потребление и потери электроэнергии в электрических сетях</b>	4	4	23
4	<b>Соблюдение требований надежности ЭС и качества ЭЭ в современных системах электроснабжения при транспорте ЭЭ</b>	4	4	23
<b>ИТОГО</b>		16	16	112
<b>Итого по дисциплине</b>		144		

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Общая характеристика систем передачи и распределения электрической. Современные воздушные линии электропередачи:

- Тест
- Опрос
- Решение задач

Современные кабельные линии электропередачи. Нетрадиционные способы передачи электрической энергии:

- Решение задач
- Опрос
- Тест

Расчёт и анализ установившихся режимов электрических сетей. Потребление и потери электроэнергии в электрических сетях:

- Тест
- Опрос
- Решение задач

Соблюдение требований надежности ЭС и качества ЭЭ в современных системах электроснабжения при транспорте ЭЭ:

- Решение задач
- Опрос
- Тест

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

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

#### **7.1.1. Основная литература**

Дьяков А.Ф.. Рынок электрической энергии в России : состояние и проблемы развития : учеб. пособие для вузов / А. Ф. Дьяков, Б. К. Максимов, В. В. Молодюк ; под ред. А. Ф. Дьякова. - М. : Изд-во МЭИ, 2000. - 137 с.— Текст : непосредственный.

Лещинская Т. Б.. Электроснабжение сельского хозяйства : учебник / Лещинская Тамара Борисовна. - М. : Колос-с, 2020. - 657 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/325213>.— Режим доступа: ЭБС РУКОНТ: по подписке.— Текст : электронный.

Наумов И.В.. Проектирование систем электроснабжения : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, С. И. Бондаренко. - Иркутск : ИрГСХА, 2011. - 325 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_00185.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_00185.pdf).— Режим доступа: Электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : непосредственный.

#### **7.1.2. Дополнительная литература**

Наумов И.В.. Электроснабжение : учеб. пособие для вузов : допущено УМО / И. В. Наумов. - Иркутск : ИрГСХА, 2003. - 187 с.— Текст : непосредственный.

Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д. Л. Файбисовича. - М. : ЭНАС, 2012. - 375 с.— Текст : непосредственный.

Федоренко В. Ф. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии / Федоренко В. Ф., Горшенин В. И., Монаенков К. А., Миронов В. В., Гордеев А. С., Михеев Н. В., Завражных А. А., Ли Р. И., Бобрович Л. В., Жидков С. А., Макова Н. Е.. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 496 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/211181>.— Режим доступа: по подписке.— Текст : электронный.

#### **7.1.3. Литература для самостоятельного обучения**

Фролов Ю. М. Основы электроснабжения / Фролов Ю. М., Шелякин В. П.. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 480 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/211058>.— Режим доступа: по подписке.— Текст : электронный.

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

1. <http://vak.ed.gov.ru/> – высшая аттестационная комиссия при Министерстве образования и науки РФ.
2. <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
3. <http://www1.fips.ru> – ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности.
4. <http://diss.rsl.ru/> – электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
5. <http://www.mcsx.ru> – Министерство сельского хозяйства РФ.
6. <http://minenergo.gov.ru> – Министерство энергетики РФ.

**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 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
2	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
3	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО

**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. 150	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 15 шт., стол преподавателя - 1 шт., стол компьютерный - 1 шт., стулья - 30 шт., трибуна - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: мультимедиа проектор Optoma X302 - 1 шт., экран проекционный Classic Solution Lyra E - 1 шт., колонки Genius - 2 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: установка для изучения эффекта Джоуля-Томсона - 1 шт., установка для проверки закона Шарля - определение тепловых потерь в калориметре - 1 шт., установка для изучения теплопередачи при вынужденном течении жидкости в трубе - 1 шт., установка для исследования теплоотдачи при пузырьковом кипении жидкости - 1 шт., установка для определения тепловых свойств твёрдых тел методом регулярного режима - 1 шт., установка для изучения процессов во влажном воздухе - 1 шт., установка для определения удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении жидкого олова - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows Vista, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC, Архиватор 7-zip, Браузер Mozilla Firefox.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>
---	----------------------	--	---

2	Молодежный, ауд. 245	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 5 шт., стол преподавателя - 4 шт., стулья - 16 шт., шкаф закрытый - 3 шт., стол компьютерный - 2 шт.</p> <p>Технические средства обучения: переносной ноутбук Asus P55VA - 1 шт., принтер LaserJet M1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: пирометр "Testo 835-T2" (высокотемпературный) - 2 шт., тепловизор "Testo 875" - 2 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>
---	----------------------	--	---

3	Молодежный, ауд. 123	<p>Специализированная мебель: Художественный абонемент: круглый стол - 1 шт., стулья - 10 шт. Зал №1: столы - 42 шт., стулья - 64 шт. Зал №2: столы - 12 шт., стулья - 26 шт. Зал №3: стулья - 61 шт., столы - 37 шт., круглый стол – 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС.</p> <p>Художественный абонемент: МФУ LaserJet M1132 - 1 шт.</p> <p>Зал №1: мониторы - 21 шт., системный блок - 21 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEROX - 1 шт.</p> <p>Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., системный блок - 1 шт.</p> <p>Зал №3: мониторы - 21 шт., системный блок - 21 шт., МФУ LaserJet M1132 - 1 шт., сканеры - 3 шт., проектор Optoma - 1 шт., экран - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
---	----------------------	---	--

## 9. РАЗРАБОТЧИКИ

Доктор технических наук  
(ученая степень)

Профессор  
(занимаемая должность)

Электроснабжение и  
электротехника  
(место работы)

Наумов И. В.  
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники

Протокол № 7 от 4 марта 2026 г.

Зав.кафедрой

/Подъячих С.В./