

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2022 04:47:49

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e44c78d322101101101101

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Энергетический факультет
Электроснабжение и электротехника

Утверждаю
Декан
факультета
Сукьясов С.В.

(Подпись)

25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
"Системы коммерческого учёта энергоресурсов"

Направление подготовки (специальность) 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника.

Направленность (профиль) Оптимизация развивающихся систем электроснабжения
(академическая магистратура)

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная

1 Курс - 2 семестр/1 курс/2 семестр

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- подготовка магистров в области автоматизации систем электроснабжения. При этом особое внимание уделяется принципам выполнения и технической реализации устройств автоматического управления и учёта электрической энергии на предприятиях

Основные задачи освоения дисциплины:

- освоение студентами, как теоретических основ построения систем, так и практического применения автоматизированных систем коммерческого учёта электрической энергии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Системы коммерческого учёта энергоресурсов; 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника; Оптимизация развивающихся систем электроснабжения; (ФГОС3++)» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В учебного плана по специальности подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина изучается в 2

3. 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
-----------------	------------------------	------------------------	---

	<p>Способен определить потребности потребителей электроэнергии, обосновывать мероприятия по экономии электроэнергии, разрабатывать нормы их расхода</p>	<p>ИД-1ПК-4 Организует инновационную деятельности на предприятии и его СЭС</p>	<p>знать: методами и средства организации инновационной деятельности на предприятии и его СЭС уметь: применять методами и средства организации инновационной деятельности на предприятии и его СЭС владеть: организовать инновационную деятельности на предприятии и его СЭС</p>
		<p>ИД-2ПК-4 Разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии</p>	<p>знать: планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии уметь: разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии владеть: способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии</p>

ПК-4

ИД-3ПК-4 Разрабатывает и анализирует политику управления с учетом рисков на предприятии	знать: политику управления с учетом рисков на предприятии уметь: разрабатывать и анализировать политику управления с учетом рисков на предприятии владеть: способностью разрабатывать и анализировать политику управления с учетом рисков на предприятии
ИД-4ПК-4 Управляет деятельностью по минимизации рисков на предприятии	знать: способы минимизации рисков на предприятии уметь: управлять деятельностью по минимизации рисков на предприятии владеть: способностью управлять деятельностью по минимизации рисков на предприятии

		ИД-5ПК-4 Владеет приемами и методами работы с персоналом на предприятии и его СЭС	знать: приемы и методы работы с персоналом на предприятии и его СЭС уметь: владеть приемами и методами работы с персоналом на предприятии и его СЭС владеть: способностью владеть приемами и методами работы с персоналом на предприятии и его СЭС
--	--	---	--

4. 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.

5. 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 - 2 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	28	28
В том числе:		
Лекционные занятия	14	14
Практические занятия	14	14
Самостоятельная работа:	80	80
Самостоятельная работа	80	80
Экзамен	36	36

Заочная форма обучения: Курс - 1 курс, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		1
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	24	24
В том числе:		
Лекционные занятия	12	12
Практические занятия	12	12
Самостоятельная работа:	84	84
Самостоятельная работа	84	84
Экзамен	36	36

ОчноЗаочная форма обучения: Семестр - 2 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	24	24
В том числе:		
Лекционные занятия	12	12
Практические занятия	12	12
Самостоятельная работа:	84	84
Самостоятельная работа	84	84
Экзамен	36	36

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Анализ систем энергоснабжения предприятий по системам учёта	4	4	20
2	Требования к организации систем учёта энергоносителей	2	2	20
3	Современные автоматизированные системы коммерческого учёта	4	4	20
4	Примеры построения автоматизированных систем контроля и учета	4	4	20
ИТОГО		14	14	80
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		144		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Анализ систем энергоснабжения предприятий по системам учёта	2	2	24
2	Требования к организации систем учёта энергоносителей	2	2	20
3	Современные автоматизированные системы коммерческого учёта	4	4	20
4	Примеры построения автоматизированных систем контроля и учета	4	4	20
ИТОГО		12	12	84
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		144		

6.3. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
-------	---------------------------------	--------------------	----------------------	------------------------

1	Анализ систем энергоснабжения предприятий по системам учёта	3	3	21
2	Требования к организации систем учёта энергоносителей	3	3	21
3	Современные автоматизированные системы коммерческого учёта	3	3	21
4	Примеры построения автоматизированных систем контроля и учета	3	3	21
ИТОГО		12	12	84
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		144		

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Анализ систем энергоснабжения предприятий по системам учёта:

- Реферат

Требования к организации систем учёта энергоносителей:

- Опрос

Современные автоматизированные системы коммерческого учёта:

- Опрос

Примеры построения автоматизированных систем контроля и учета:

- Контрольная работа

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Основная литература

1. Учет энергоресурсов [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые дан. - Б.м. : Прософт-Системы, [2005-2006]. - 1 эл. опт. диск ; 12 см. - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) : 100.00 р. Открытый Интернет-ресурс. Режим доступа: http://gasen.ru/assets/files/askue/uchet_energoresursov.pdf. 20.04.16
2. Учет энергоресурсов. Технические решения [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые дан. - Пенза : Круг, [2005-2006]. - 1 эл. опт. диск ; 12 см. - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) : 100.00 р. Открытый Интернет-ресурс. Режим доступа: http://www.krug2000.ru/solutions/pdf/buklet_energ_uchet.pdf. 20.04.16

8.1.2. Дополнительная литература

1. Типовая инструкция по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении. РД 34.09.101-94 с изменением № 1 [Текст]. - М. : ЭНАС, 2004. - 45 с.
2. Приборы и средства диагностики электрооборудования и измерений в системах электроснабжения [Текст] : справ. пособие / В. И. Григорьев [и др.] ; под ред. В. И. Григорьева. - М. : Колос, 2006. - 271 с. : ил.
3. Методы составления энергобалансов промышленных предприятий [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. И. Архипов [и др.], под ред. А. Л. Ефимова ; Моск. энергет. ин-т. - М. : Изд-во МЭИ, 2000. - 48 с.

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

1. Сайт <http://www.tipovoy-proekt.ru/> – сайт по проектированию в электроэнергетике.
2. Сайт <http://myelectro.com.ua> – сайт по электроэнергетике в современном мире.
3. Сайт <http://www.irkutskenergo.ru> – сайт Иркутскэнерго.
4. Электронная библиотека «eLibrary»: www.eLibrary.ru.
5. Электронная библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>.
6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>.
7. Электронная библиотечная система издательства «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru>.
8. <http://www.rzia.ru/> – Советы бывалого релейщика. Форум посвящен вопросам релейной защиты и автоматики (РЗА). Обмену опытом и общению релейщиков.

8.3. 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	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	AbbyLingvo 12	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	ЭПС «Система Гарант»	Свободно распространяемое ПО
4	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
5	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО

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

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и	Основное оборудование	Форма

№	др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	использования
1	Молодежный, ауд. 143	<p>Специализированная мебель: столы - 16 шт., стулья - 33 шт., стол преподавателя – 1 шт., трибуна - 1 шт., шкаф - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор Optoma - 1 шт., экран S-Classic - 1 шт., системный блок AMD Athlon 64 Processor 3000+ 1,8 ГГц - 1 шт., монитор Samsung 940N - 1 шт., колонки - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, 19. Яндекс.Браузер</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. 303	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья – 21 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки), сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий ;</p> <p>занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
---	----------------------	---	--

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук
(ученая степень)

Заведующий кафедрой
(занимаемая должность)

Электроснабжение и
электротехника
(место работы)

Подъячих С. В.
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники
Протокол № 7 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой _____ /Подъячих С.В./
(Подпись)