

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 22.05.2024 17:38:06
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
Хмара Г.А. Хмара
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Приёмники и потребители электрической энергии систем электроснабжения
направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность: Электроснабжение
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение к результатам освоения дисциплины «Приёмники и потребители электрической энергии систем электроснабжения».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры электроэнергетики

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  Г.А. Хмара

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  Г.А. Хмара

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры электроэнергетики,
канд. техн. наук

 Р.А. Кудряшов

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование знаний в области электропотребления в системах электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Приёмники и потребители электрической энергии систем электроснабжения» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать

основные характеристики и классификация электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем

показатели графиков нагрузки электроприемников и потребителей

Уметь

анализировать графики нагрузки

организовывать техническое обслуживание и ремонт электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем

Владеть

терминологией в области электроэнергетических и электротехнических знаний

способностью проводить наладку и опытную проверку электроэнергетического и электротехнического оборудования

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПКС-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.	Знать (З1) основные характеристики и классификация электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем
		Уметь (У1) анализировать графики нагрузки
		Владеть (В1) терминологией в области электроэнергетических и электротехнических знаний

ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности	Знать (З2) показатели графиков нагрузки электроприемников и потребителей
		Уметь (У2) организовывать техническое обслуживание и ремонт электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем
		Владеть (В2) способностью проводить наладку и опытную проверку электроэнергетического и электротехнического оборудования

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	3/6	18	18	18	54	зачет
Заочная	3/6	6	6	6	90	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	1	-	-	0	1	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
2	2	Приемники и потребители электрической энергии	3	2	1,5	6	11	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
3	3	Графики электрических нагрузок	3	1	1,5	6	13	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
4	4	Методы расчета ЭН	3	2	1,5	6	14	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
5	5	Схемы подключения потребителей к общепромышленным и автономным сетям	2	2	3	6	13	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
6	6	Типовые схемы подключения потребителей НГД, общепромышленные и др. типам потребителей ЭЭ	1	2	3	6	12	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум

7	7	Реактивная мощность, её влияние на работу сети и потребителей. Компенсации РМ	2	2	3	6	13	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
8	8	Нормативное качество электроэнергии, получаемой потребителями.	1	2	1,5	6	9	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
9	9	Основы технико-экономических расчётов в системах электроснабжения	1	2	1,5	6	9	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
10	10	Категории надёжности электроснабжения	1	3	1,5	6	13	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
11	Зачет		-	-	-	0	0	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Вопросы к зачёту
Итого:			18	18	18	54	108		

- заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	-	-	-	1	1	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
2	2	Приемники и потребители электрической энергии	1	0,5	0,5	9	11	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
3	3	Графики электрических нагрузок	1	0,5	0,5	9	11	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
4	4	Методы расчета ЭН	1	0,5	0,5	9	11	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
5	5	Схемы подключения потребителей к общепромышленным и автономным сетям	0,5	1	1	10	12,5	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
6	6	Типовые схемы подключения потребителей НГД, общепромышленные и др. типам потребителей ЭЭ	0,5	1	1	10	12,5	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
7	7	Реактивная мощность, её влияние на работу сети и потребителей. Компенсации РМ	0,5	1	1	10	12,5	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
8	8	Нормативное качество электроэнергии, получаемой потребителями.	0,5	0,5	0,5	9	10,5	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
9	9	Основы технико-экономических расчётов в системах электроснабжения	0,5	0,5	0,5	10	11,5	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
10	10	Категории надёжности электроснабжения	0,5	0,5	0,5	9	10,5	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Коллоквиум
11	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-1.1 ПКС-2.2	Вопросы к зачёту
Итого:			6	6	6	90	108		

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО) – не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1 Введение.

Понятие электроснабжения потребителей электроэнергии. Система распределительных сетей.

Раздел 2 Приемники и потребители электрической энергии.

Потребители электроэнергии и их классификация. ПУЭ. Особенности систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов нефтегазодобычи и коммунально-бытового хозяйства.

Раздел 3 Графики электрических нагрузок.

Понятие электрической нагрузки и графика ее электропотребления. Типы графиков электрических нагрузок (ГЭН). Понятие средней, среднеквадратичной, расчетной нагрузки. Коэффициенты, характеризующие электрические нагрузки.

Раздел 4 Методы расчета ЭН.

Обзор методов расчёта нагрузок электрических нагрузок. Группы методов и их детализация.

Раздел 5 Схемы подключения потребителей к общепромышленным и автономным сетям.

Методики расчётов электропотребления и выбора оптимальных вариантов и схем и уровней электроснабжения от различных источников.

Раздел 6 Типовые схемы подключения потребителей НГД, общепромышленные и др. типам потребителей ЭЭ.

Методики расчётов электропотребления технологических процессов в промышленности, нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа по магистральным нефтепроводам, расчеты электропотребления, выбор обоснованных схем и уровней электроснабжения на конкретных примерах.

Раздел 7 Реактивная мощность, её влияние на работу сети и потребителей. Компенсации РМ.

Реактивные нагрузки потребителей различных типов. Расчёт мощности и выбор компенсирующих устройств.

Раздел 8 Нормативное качество электроэнергии, получаемой потребителями.

ГОСТ о качестве электроэнергии. Показатели качества электроэнергии.

Раздел 9 Основы технико-экономических расчётов в системах электроснабжения.

Понятие надёжности электроснабжения. Основные понятия теории надежности по ГОСТ 27.002.89*. Категории надёжности электроснабжения в соответствии с ПУЭ. Организация схемных решений для обеспечения заданной категоричности объектов ЭС.

Раздел 10 Категории надёжности электроснабжения.

Методики расчётов электропотребления технологических процессов в промышленности, нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа по магистральным нефтепроводам, расчеты электропотребления, выбор обоснованных схем и уровней электроснабжения на конкретных примерах.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Введение
2	2	3	1	-	Потребители электроэнергии топливно-энергетического комплекса Приемники и потребители электрической энергии
3	3	3	1	-	Графики электрических нагрузок
4	4	3	1	-	Методы расчета электрических нагрузок
5	5	2	0,5	-	Электроснабжение промышленных предприятий. Схемы подключения потребителей к общепромышленным и автономным сетям
6	6	1	0,5	-	Электроснабжение городов и поселений. Типовые схемы подключения нефтегазодобывающих потребителей, общепромышленные и другие типы потребителей электрической энергии
7	7	2	0,5	-	Реактивная мощность, её влияние на работу сети и потребителей. Компенсация реактивной мощности
8	8	1	0,5	-	Нормативное качество электроэнергии, получаемой потребителями
9	9	1	0,5	-	Основы технико-экономических расчётов в системах электроснабжения
10	10	1	0,5	-	Категории надёжности электроснабжения
Итого:		18	6	-	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	2	0,5	-	Определение показателей графиков электрических нагрузок экспериментальным путем
2	3	1	0,5	-	Потребители топливно-энергетического комплекса
3	4	2	0,5	-	Методы расчета средних нагрузок для электроприёмников нефтяной промышленности
4	5	2	1	-	Определение электрических нагрузок освещения в зимнее и летнее время
5	6	2	1	-	Электроснабжение промышленных предприятий

6	7	2	1	-	Электроснабжение городов и поселений
7	8	2	0,5	-	Расчёт электрических нагрузок куста эксплуатационных скважин по всем присоединениям 35 кВ и в целом на шинах газотурбинной электростанции
8	9	2	0,5	-	Разработка схемы электроснабжения технологического комплекса с разными уровнями напряжения и питанием от автономного источника
9	10	3	0,5	-	Разработка схемы электроснабжения куста эксплуатационных скважин
Итого:		18	6	-	-

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	1,5	0,5	-	Определение показателей графиков электрических нагрузок экспериментальным путем
2	3	1,5	0,5	-	Потребители топливно-энергетического комплекса
3	4	1,5	0,5	-	Методы расчета средних нагрузок для электроприёмников нефтяной промышленности
4	5	3	1	-	Определение электрических нагрузок освещения в зимнее и летнее время
5	6	3	1	-	Электроснабжение промышленных предприятий
6	7	3	1	-	Электроснабжение городов и поселений
7	8	1,5	0,5	-	Расчёт электрических нагрузок куста эксплуатационных скважин по всем присоединениям 35 кВ и в целом на шинах газотурбинной электростанции
8	9	1,5	0,5	-	Разработка схемы электроснабжения технологического комплекса с разными уровнями напряжения и питанием от автономного источника
9	10	1,5	0,5	-	Разработка схемы электроснабжения куста эксплуатационных скважин
Итого:		18	6	-	-

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	-	1	-	Введение	Изучение теоретического материала
2	2	10	9	-	Потребители электроэнергии топливно-энергетического комплекса Приемники и потребители электрической энергии	Изучение теоретического материала
3	3	9	9	-	Графики электрических нагрузок	Изучение теоретического материала
4	4	9	9	-	Методы расчета электрических нагрузок	Изучение теоретического материала
5	5	9	10	-	Электроснабжение промышленных предприятий. Схемы подключения потребителей к общепромышленным и автономным сетям	Изучение теоретического материала
6	6	8	10	-	Электроснабжение городов и поселений. Типовые схемы подключения нефтегазодобывающих	Изучение теоретического материала

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
					потребителей, общепромышленные и другие типы потребителей электрической энергии	
7	7	9	10	-	Реактивная мощность, её влияние на работу сети и потребителей. Компенсация реактивной мощности	Изучение теоретического материала
8	8	8	9	-	Нормативное качество электроэнергии, получаемой потребителями	Изучение теоретического материала
9	9	9	10	-	Основы технико-экономических расчётов в системах электроснабжения	Изучение теоретического материала
10	10	9	9	-	Категории надёжности электроснабжения	Изучение теоретического материала
11	1-10	0	4	-	Зачет	Вопросы к зачету
Итого:		54	90	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- решение практических задач, вычисления, построение графиков с применением компьютерной, цифровой техники с использованием Word, Excel и других компьютерных программ.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольная работа для заочной формы обучения - 6 семестр.

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Задание на расчетную работу выдает преподаватель в начале семестра согласно графику учебной работы. Индивидуальные исходные данные приведены в таблицах. Номер варианта соответствует последней цифре номера зачетной книжки студента, выполняющего работу.

7.2. Тематика контрольных работ.

В рамках контрольной работы обучающиеся ЗФО выполняют расчет электрических нагрузок потребителей электроэнергетических систем. Подробное описание и содержание пояснительной записки содержится в методических указаниях к выполнению контрольной работы по дисциплине.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных и практических занятиях	15
2	Тест по теме «Методы расчета электрических нагрузок»	20
3	ИТОГО за первую текущую аттестацию	35
2 текущая аттестация		
4	Работа на лабораторных и практических занятиях	15
5	Тест по теме «Выбор мощности компенсирующих устройств»	20
6	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	35
3 текущая аттестация		
7	Работа на лабораторных и практических занятиях	10
8	Тест по теме «Уровни напряжения и схемы распределительных сетей. Выбор трансформаторов»	20
9	ИТОГО за третью текущую аттестацию	30
ВСЕГО		100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Тесты по темам	60
2	Работа на лабораторных и практических занятиях	40
ВСЕГО		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/ Электронная библиотека ТИУ - <http://webirbis.tsogu.ru>;
- ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>;
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - <http://www.elibrary.ru>;
- ЭБС «IPRbooks» - www.iprbookshop.ru;
- ЭБС «Консультант студента» - www.studentlibrary.ru;
- ЭБС «Юрайт» - www.urait.ru;
- ЭБС «Book.ru» - <https://www.book.ru>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным и практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии является обязательным.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнять оформление отчетов по лабораторным работам и изучать теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Приемники и потребители электрического энергии систем электроснабжения

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность: Электроснабжение

Код и наименование компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	Знать основные характеристики и классификация электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем	Не знает основные характеристики и классификация электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем	Демонстрирует фрагментарное знание основных характеристик и классификаций электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем	Знает большую часть основных характеристик и классификаций электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем, допуская незначительные ошибки	Знает основные характеристики и классификация электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем на высоком уровне
	Уметь анализировать графики нагрузки	Не умеет анализировать графики нагрузки	Демонстрирует отдельные умения анализа графиков нагрузок	Умеет анализировать графики нагрузки, допуская незначительные ошибки	Умеет анализировать графики нагрузки, на высоком уровне
	Владеть терминологией в области электроэнергетических и электротехнических знаний	Не владеет терминологией в области электроэнергетических и электротехнических знаний	Демонстрирует отдельные навыки владения терминологией в области электроэнергетических и электротехнических знаний	Демонстрирует владение терминологией в области электроэнергетических и электротехнических знаний, допуская незначительные ошибки	Владеет терминологией в области электроэнергетических и электротехнических знаний, на высоком уровне
ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Знать показатели графиков нагрузки электроприемников и потребителей	Не знает показатели графиков нагрузки электроприемников и потребителей	Демонстрирует отдельные знания показатели графиков нагрузки электроприемников и потребителей	Демонстрирует достаточные знания показатели графиков нагрузки электроприемников и потребителей, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует исчерпывающие знания показатели графиков нагрузки электроприемников и потребителей на высоком уровне
	Уметь организовывать техническое обслуживание и ремонт электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского	Не умеет организовывать техническое обслуживание и ремонт электроприемников промышленных предприятий, горо-	Испытывает затруднения в организации технического обслуживания и ремонт электроприемников промышленных предприятий, городов,	Способен организовывать техническое обслуживание и ремонт электроприемников промышленных предприятий, городов, сельско-	Способен организовывать техническое обслуживание и ремонт электроприемников промышленных предприятий, городов,

	хозяйства и транспортных систем	дов, сельского хозяйства и транспортных систем	сельского хозяйства и транспортных систем	го хозяйства и транспортных систем, допуская незначительные ошибки	сельского хозяйства и транспортных систем на высоком уровне
	Владеть способностью проводить наладку и опытную проверку электроэнергетического и электротехнического оборудования	Не владеет способностью проводить наладку и опытную проверку электроэнергетического и электротехнического оборудования	Демонстрирует отдельные навыки владения способностью проводить наладку и опытную проверку электроэнергетического и электротехнического оборудования	Демонстрирует владение способностью проводить наладку и опытную проверку электроэнергетического и электротехнического оборудования, допуская незначительные ошибки	Владеет способностью проводить наладку и опытную проверку электроэнергетического и электротехнического оборудования на высоком уровне

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения
Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность: Электроснабжение

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Кудрин, Б. И. Электроснабжение потребителей и режимы : учебное пособие / Б. И. Кудрин, Б. В. Жилин, Ю. В. Матюнина. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. - 412 с. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС Консультант студента. - ISBN 978-5-383-01209-3 : ~Б. ц. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012093.html	ЭР*	150	100	+
2	Кудряшов, Руслан Аполлонович. Расчет электрических нагрузок в нефтегазодобыче : учебное пособие для обучающихся по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль Электроснабжение / Р. А. Кудряшов, О. М. Кудряшова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 95 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 93. - ISBN 978-5-9961-1364-4 : 126.00 р. - Текст : непосредственный.	34+ЭР*	150	100	+
3	Кудряшов, Руслан Аполлонович. Основы расчета электропотребления нефтяных и газовых промыслов : учебное пособие для обучающихся по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль Электроснабжение / Р. А. Кудряшов, О. М. Кудряшова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 65 с. : табл., рис. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 63. - ISBN 978-5-9961-1374-3 : 100.00 р. - Текст : непосредственный.	34+ЭР*	150	100	+
3	Фролов, Ю. М. Основы электроснабжения : учебное пособие / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 480 с. - ЭБС "Лань". - ISBN 978-5-8114-1385-0 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный. https://e.lanbook.com/book/168468	ЭР*	150	100	+

ЭР* – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ
<http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой ЭЭ Хмара Г.А. Хмара
«30» августа 2021 г.

Директор БИК Каюкова Д.Х. Каюкова
«30» августа 2021 г.