

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Ю.И.
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.06.2024 14:25:21
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: **Электрическая часть электростанций и подстанций**

направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль): 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.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры электроэнергетики
Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой электроэнергетики  Г.А. Хмара

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой электроэнергетики  Г.А. Хмара

«31» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Г.А. Хмара, доцент кафедры электроэнергетики,
кандидат технических наук



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - изучение электрической части электростанций как элемента единого энергетического комплекса; изучение конструкции, принципов действия и правил выбора силовых трансформаторов, автотрансформаторов, синхронных турбо- и гидрогенераторов, коммутационных аппаратов и вспомогательного оборудования; изучение схем электрических соединений энергообъектов; изучение собственных нужд электростанций и подстанций; изучение схем электрических соединений энергообъектов; изучение конструкций распределительных устройств.

Задачи дисциплины:

- развитие у обучающихся навыков и научно обоснованных решений в области расчёта, проектирования и эксплуатации электрических станций, выбора оборудования;
- изучение современных достижений в области электроэнергетики, энергосберегающих технологий и инноваций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электрическая часть электростанций и подстанций» (Б1.В.04) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основ электротехники
- элементной базы современной энергетики

умения:

- читать электрические схемы
- применять полученные навыки для расчета электрических нагрузок и выбора электрооборудования

владение

- навыком расчета однофазных и трехфазных электрических цепей.

Содержание дисциплины «Электрические станции и подстанции» является базой для изучения дисциплин «Электроснабжение», «Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения», а также для прохождения производственной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПКС-1</p> <p>Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.</p>	<p>Знать основные методы расчета электрических нагрузок, выбора силовых трансформаторов, проводов и кабелей линий электропередач, шин, изолятор, высоковольтных выключателей и прочего оборудования распределительных устройств</p>
		<p>Уметь пользоваться программным обеспечением при расчете электрических нагрузок и справочной литературой при выборе электрооборудования</p>
		<p>Владеть навыками выбора силовых трансформаторов, проводов и кабелей линий электропередач, шин, изолятор, высоковольтных выключателей и прочего оборудования распределительных устройств</p>
<p>ПКС-2</p> <p>Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знать схемы и основное электротехническое оборудование электрических станций и подстанций; схемы электроэнергетических систем и сетей</p>
		<p>Уметь эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать электрических машин, аппаратов, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения</p>
		<p>Владеть навыками оценки технического состояния электроэнергетических устройств и установок систем электроснабжения</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 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	3/5	32	32	-	80	экзамен
Заочная	3/5	10	10	-	124	экзамен

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	Электроэнергетическая система	4	4	-	10	18		Коллоквиум
2	2	Электростанции	4	4	-	10	18		Коллоквиум
3	3	Линии электропередач	4	4	-	10	18		Коллоквиум
4	4	Трансформация электрической энергии	2	2	-	4	8		Коллоквиум
5	5	Оборудование РУ: шины и изоляторы	4	4	-	10	18		Коллоквиум
6	6	Оборудование РУ: высоковольтные выключатели	4	4	-	10	18		Коллоквиум
7	7	Оборудование РУ: разъединители, заземлители, короткозамыкатели, отделители	4	4	-	10	18		Коллоквиум
8	8	Оборудование РУ: измерительные трансформаторы	3	3	-	6	12		Коллоквиум
9	9	Оборудование РУ: защита от перенапряжений	3	3	-	6	12		Коллоквиум
10	Экзамен		-	-	-	4	4		Вопросы для экзамена
Итого:			32	32	-	80	144	X	X

- 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	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				

	раздела								
1	1	Электроэнергетическая система	2	2	-	14	18		Коллоквиум
2	2	Электростанции	1	1	-	16	18		Коллоквиум
3	3	Линии электропередач	1	1	-	16	18		
4	4	Трансформация электрической энергии	1	1	-	6	8		
5	5	Оборудование РУ: шины и изоляторы	1	1	-	16	18		
6	6	Оборудование РУ: высоковольтные выключатели	1	1	-	16	18		
7	7	Оборудование РУ: разъединители, заземлители, короткозамыкатели, отделители	1	1	-	16	18		
8	8	Оборудование РУ: измерительные трансформаторы	1	1	-	10	12		
9	9	Оборудование РУ: защита от перенапряжений	1	1	-	10	12		
10	Экзамен		-	-	-	4	4		Вопросы для экзамена
Итого:			10	10	-	124	144	X	X

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Электроэнергетическая система. Основы электроснабжения. Производство, распределение и потребление электрической энергии. Электроэнергетическая система. Основные типы объектов электроэнергетической системы.

Раздел 2. Электростанции. Производство электрической энергии на электростанциях. Типы электрических станций и их работа в энергетических системах.

Раздел 3. Линии электропередач. Линии электропередач Конструктивное исполнение электрических сетей. Расчёт проводов и кабелей. Расчёт сети по экономической плотности тока, по нагреву, по допустимой потере напряжения. Схемы и конструктивное исполнение внешних и внутрицеховых электрических сетей.

Раздел 4. Силовые трансформаторы. Назначение силовых трансформаторов. Классификация силовых трансформаторов. Выбор силовых трансформаторов

Раздел 5. Оборудование распределительных устройств. Конструкции РУ, открытые и закрытые РУ. Ошиновка подстанций. Выбор токопроводов. Выбор изоляторов.

Раздел 6. Оборудование распределительных устройств. Высоковольтные вы-

ключатели. Назначение, принцип действия, область применения. Методика выбора и проверки.

Раздел 7. Оборудование распределительных устройств. Прочие коммутационные аппараты. Разъединители, заземлители, короткозамыкатели, отделители. Назначение, принцип действия, область применения. Методика выбора и проверки.

Раздел 8. Оборудование распределительных устройств. Измерительные трансформаторы тока и напряжения, плавкие вставки. Назначение, принцип действия, область применения. Методика выбора и проверки.

Раздел 9. Оборудование распределительных устройств. Средства защиты от коммутационных и атмосферных перенапряжений. Назначение, принцип действия, область применения. Методика выбора и проверки.

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	4	2	-	Электроэнергетическая система
2	2	4	1	-	Электростанции
3	3	4	1		Линии электропередач
4	4	2	1		Трансформация электрической энергии
5	5	4	1		Оборудование РУ: шины и изоляторы
6	6	4	1		Оборудование РУ: высоковольтные выключатели
7	7	4	1		Оборудование РУ: разъединители, заземлители, короткозамыкатели, отделители
8	8	3	1		Оборудование РУ: измерительные трансформаторы
9	9	3	1		Оборудование РУ: защита от перенапряжений
Итого:		32	10	-	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	1	-	Электроэнергетическая система
2	2	4	1	-	Электростанции
3	3	4	2	-	Подстанции
4	4	4	1	-	Распределительные устройства
5	5	4	1	-	Электрические аппараты
6	6	3	1	-	Линии электропередач
7	7	4	1	-	Системы внутреннего электроснабжения предприятий
8	8	3	1	-	Автономные электростанции

9	9	3	1	-	Реактивная мощность
Итого		32	10	-	

Лабораторные работы

Проведение лабораторных работ не реализуется.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1-9	25	40	-	Подготовка к защите тем дисциплины	Изучение теоретического материала
2	1-9	25	40	-	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	Диалог, коллективная работа
3	1-9	26	40	-	Консультации в группе в течение семестра и перед экзаменом.	Диалог, коллективная работа
Экзамен		4	4	-	-	-
Итого:		80	124	-	-	-

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

- Лекция-визуализация в диалоговом режиме (лекции);
- решение практико-ориентированных задач (практики).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

У обучающихся очной формы контрольные работы не предусмотрены.

Контрольная работа для очно-заочной формы обучения – 5 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.

Методика выполнения и варианты задания приведены в «Электрическая часть электростанций и подстанций: методические указания к контрольной работе для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность Электропривод и автоматика всех форм обучения / сост. В.С. Орлов, Г.А. Хмара; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 28 с».

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, 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	Выполнение и защита практической работы №1	5
2	Выполнение и защита практической работы №2	5
3	Выполнение и защита практической работы №3	5
4	Коллоквиум	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
5	Выполнение и защита практической работы №1	5
6	Выполнение и защита практической работы №2	5
7	Выполнение и защита практической работы №3	5
8	Коллоквиум	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
9	Выполнение и защита практической работы №1	5
10	Выполнение и защита практической работы №2	5
11	Выполнение и защита практической работы №3	5
12	Итоговый коллоквиум	25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	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	Выполнение контрольных и практических работ	45

2	Экзамен	55
	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

Название ЭБС	Наименование организации	Ссылка на сайт	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
Электронный каталог/ Электронная библиотека ТИУ	ТИУ, БИК	http://webirbis.tsogu.ru/	Электронный каталог, включающий в себя Электронную библиотеку ТИУ, где находятся учебники, учебные пособия, методические пособия и др. документы, авторами которых являются преподаватели и сотрудники ТИУ.
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com	ЭБС включает электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. В ТИУ подключен доступ к нижеперечисленным коллекциям: «Инженерные науки»- Издательство «Лань» «Инженерные науки» — Издательство «ДМК Пресс» «Инженерные науки» — Издательство «Машиностроение» «Инженерные науки» — Издательство «Горная книга» «Инженерные науки» — Издательство «МИСИС» «Инженерные науки» — Издательство «Новое знание» «Инженерные науки» — Издательство ТПУ «Инженерные науки» — Издательство ТУСУР «Инженерные науки» — Издательский дом «МЭИ» «Информатика»- Издательство ДМК Пресс» ЭБС «Технологии пищевых производств» — Издательство «Гиорд»

			<p>«Химия» — Издательство ИГХТУ «Экономика и менеджмент» — Издательство «Финансы и статистика» «Математика» — Издательство «Лань» «Теоретическая механика» — Издательство «Лань» «Физика» — Издательство «Лань» «Химия- «Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний» «Экономика и менеджмент»- Издательство «Лань» «Экономика и менеджмент» -Издательство «Дашков и К»</p>
<p>Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU</p>	<p>ООО «РУНЭБ»</p>	<p>http://www.elibrary.ru</p>	<p>Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU является крупнейшим российским информационным порталом. Всего в электронной библиотеке более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе. Тюменский индустриальный университет имеет подписку на коллекцию из 95 российских журналов в полнотекстовом электронном виде.</p>
<p>ЭБС «IPRbooks»</p>	<p>ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа»</p>	<p>www.iprbookshop.ru</p>	<p>В ЭБС IPRbooks содержится литература по различным группам специальностей, что дает возможность учебным заведениям разных профилей найти интересующие их издания. Широко представлена юридическая, экономическая литература, издания по гуманитарным, техническим, естественным, физико-математическим наукам. Активно в ЭБС развиваются эксклюзивные блоки литературы по отдельным специальностям, например, архитектура и строительство, гидрометеорология, образование и педагогика и др.</p>
<p>ЭБС «Консультант студента»</p>	<p>ООО «Политехресурс»</p>	<p>www.studentlibrary.ru</p>	<p>Ресурс является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.</p>
<p>ЭБС «Юрайт»</p>	<p>ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»</p>	<p>www.biblio-online.ru</p>	<p>Фонд электронной библиотеки составляет более 5000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.</p>
<p>ЭБС «Book.ru»</p>	<p>ООО «КноРус медиа»</p>	<p>https://www.book.ru/</p>	<p>BOOK.RU — это электронно-библиотечная система для учебных заведений. Содержит электронные версии учебников, учебных и научных пособий, монографий по различным областям знаний.</p>

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	-	Лекционные занятия: Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	-	Практические занятия: Компьютерный класс с установленным программным обеспечением

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Проведение практических занятий направлено на закрепление полученных теоретических знаний о проектировании и эксплуатации систем электроснабжения.

Каждое практическое занятие имеет наименование и цель работы, основные теоретические положения, методику решения практического задания, а также контрольные вопросы. После выполнения практического задания, каждый из обучающихся представляет преподавателю отчет, отвечает на теоретические вопросы, демонстрирует уровень сформированности компетенций. Отчет о проделанной работе должен быть представлен обучающимся либо в день выполнения задания, либо на следующем занятии. Отчеты о проделанных работах следует выполнять на отдельных листах формата А4; схемы, графики, рисунки необходимо выполнять простым карандашом либо с использованием графических редакторов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. На выполнение каждой работы отводится определенное количество часов в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины. Отчет включает

в себя: титульный лист, цель работы, решение практического задания со всеми необходимыми пояснениями, графики и векторные диаграммы при необходимости, вывод по работе.

Более подробные указания приведены в «Электрическая часть электростанций и подстанций: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленность Электроснабжение всех форм обучения / сост. В.С. Орлов, Г.А. Хмара; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 75 с».11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение заданий по образцу, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации студентов в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студента без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы студент должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В методических указаниях к практическим занятиям приведены как индивидуальные, так и групповые задания в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются аудиторские занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Электрическая часть станций и подстанций

Код, направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность Электроснабжение

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<p style="text-align: center;">ПКС-1</p> <p>Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p>Знать основные методы расчета электрических нагрузок, выбора силовых трансформаторов, проводов и кабелей линий электропередач, шин, изолятор, высоковольтных выключателей и прочего оборудования распределительных устройств</p>	<p>не знает методы расчета электрических нагрузок, выбора проводов, кабелей, трансформаторов, шин, изоляторов, высоковольтных выключателей и других электрических аппаратов</p>	<p>знает частично методы расчета электрических нагрузок, выбора проводов, кабелей, трансформаторов, шин, изоляторов, высоковольтных выключателей и других электрических аппаратов</p>	<p>знает большую часть методов расчета электрических нагрузок, выбора проводов, кабелей, трансформаторов, шин, изоляторов, высоковольтных выключателей и других электрических аппаратов</p>	<p>знает в полном объеме методы расчета электрических нагрузок, выбора проводов, кабелей, трансформаторов, шин, изоляторов, высоковольтных выключателей и других электрических аппаратов</p>
	<p>Уметь пользоваться программным обеспечением при расчете электрических нагрузок и справочной литературой при выборе электрооборудования</p>	<p>не умеет пользоваться необходимым программным обеспечением при расчете электрических нагрузок и справочной литературой при выборе проводов, кабелей, трансформаторов, шин, изоляторов, высоковольтных выключателей и других электрических аппаратов</p>	<p>умеет с существенными затруднениями пользоваться необходимым программным обеспечением при расчете электрических нагрузок и справочной литературой при выборе проводов, кабелей, трансформаторов, шин, изоляторов, высоковольтных выключателей и других электрических аппаратов</p>	<p>умеет без существенных затруднений пользоваться необходимым программным обеспечением при расчете электрических нагрузок и справочной литературой при выборе проводов, кабелей, трансформаторов, шин, изоляторов, высоковольтных выключателей и других электрических аппаратов</p>	<p>умеет корректно пользоваться необходимым программным обеспечением при расчете электрических нагрузок и справочной литературой при выборе проводов, кабелей, трансформаторов, шин, изоляторов, высоковольтных выключателей и других электрических аппаратов</p>
	<p>Владеть навыками выбора силовых трансформаторов, проводов и кабелей линий электропередач, шин, изолятор, высоковольтных выключателей и прочего оборудования распределительных устройств</p>	<p>не владеет навыками выбора силовых трансформаторов, проводов и кабелей линий электропередач, шин, изолятор, высоковольтных выключателей и прочего оборудования распределительных устройств</p>	<p>слабо владеет навыками выбора силовых трансформаторов, проводов и кабелей линий электропередач, шин, изолятор, высоковольтных выключателей и прочего оборудования распределительных устройств</p>	<p>хорошо владеет навыками выбора силовых трансформаторов, проводов и кабелей линий электропередач, шин, изолятор, высоковольтных выключателей и прочего оборудования распределительных устройств</p>	<p>в совершенстве владеет навыками выбора силовых трансформаторов, проводов и кабелей линий электропередач, шин, изолятор, высоковольтных выключателей и прочего оборудования распределительных устройств</p>

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<p>ПКС-2</p> <p>Способен участвовать в эксплуатации систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p>Знать схемы и основное электро-техническое оборудование электрических станций и подстанций; схемы электроэнергетических систем и сетей</p>	<p>не знает эксплуатационные характеристики элементов электроэнергетических систем</p>	<p>знает частично эксплуатационные характеристики элементов электроэнергетических систем</p>	<p>знает большую часть эксплуатационных характеристик элементов электроэнергетических систем</p>	<p>знает в совершенстве эксплуатационные характеристики элементов электроэнергетических систем</p>
	<p>Уметь эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать электрических машин, аппаратов, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения</p>	<p>не умеет эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать электрических машин, аппаратов, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения</p>	<p>умеет эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать электрических машин, аппаратов, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, испытывает существенные затруднения</p>	<p>умеет эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать электрических машин, аппаратов, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, без существенных затруднений</p>	<p>умеет эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать электрических машин, аппаратов, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения</p>
	<p>Владеть навыками оценки технического состояния электроэнергетических устройств и установок систем электроснабжения</p>	<p>не владеет навыками оценки технического состояния электроэнергетических устройств и установок систем электроснабжения</p>	<p>слабо владеет навыками оценки технического состояния электроэнергетических устройств и установок систем электроснабжения</p>	<p>хорошо владеет навыками оценки технического состояния электроэнергетических устройств и установок систем электроснабжения</p>	<p>владеет навыками оценки технического состояния электроэнергетических устройств и установок систем электроснабжения</p>

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Переходные процессы

Код, направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность Электропривод и автоматика

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, и издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Немировский, А.Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций / А.Е. Немировский, И.Ю. Сергиевская, Л.Ю. Крепышева. — 2-е., доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 148 с. — ISBN 978-5-9729-0207-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108714 (дата обращения: 16.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ	60	100	+
2	Русина, А.Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем : учебное пособие / А.Г. Русина, Т.А. Филиппова. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 400 с. — ISBN 978-5-7782-2695-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118099 (дата обращения: 16.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ	60	100	+
3	Диагностика электрооборудования электрических станций и подстанций : учебное пособие / А.И. Хальясмаа, С.А. Дмитриев, С.Е. Кокин, Д.А. Глушков. — Екатеринбург : УрФУ, 2015. — 64 с. — ISBN 978-5-7996-1493-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/99026 (дата обращения: 16.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ	60	100	+

Заведующий кафедрой ЭЭ Ашафа Г.А. Хмара

«31» августа 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«31» августа 2021 г. М.П.



М.П. А.И. Сидимцев