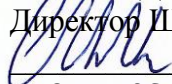


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Школы

 Матвеев А.С.

« 29 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Техническое обслуживание сетей электроснабжения

Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроснабжение и автоматизация объектов нефтегазовой промышленности		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	24	
	Практические занятия	24	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		80	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной
аттестации

Зачет	Обеспечивающее подразделение
-------	---------------------------------

И.о. заведующего кафедрой –
руководителя отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Ивашутенко А.С.
	Сайгаш А.С.
	Рахматуллин И.А.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-11	Способен к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Р5, Р8, Р9, Р10	ПК(У)-11.В1	Владеет опытом составлении электрических схем устройств подстанций и сетей,
			ПК(У)-11.У1	Умеет вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии, оборудования распределительных устройств электроустановок
			ПК(У)-11.31	Знает устройство оборудования электроустановок, условные графические обозначения элементов электрических схем, логику построения схем, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок, виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Способность осуществлять комплекс мер по введению в эксплуатацию систем электроснабжения и автоматизации на объектах нефтегазовой отрасли.	ПК(У)-11
РД-2	Уметь выявлять и устранять неисправность электрооборудования предприятий нефтегазовой отрасли	
РД-3	Обладать способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию; иметь опыт составления заявок на оборудование и запасные части; готовить техническую документацию на ремонт электроэнергетического оборудования	

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Устройство сетей электроснабжения нефтегазовой отрасли.	РД-1	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Правила технической эксплуатации сетей электроснабжения	РД-3	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. «Методы и средства технического обслуживания сетей электроснабжения»	РД-2	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. «Особенности ведения работ по техническому обслуживанию на предприятиях нефтегазовой отрасли»	РД-2	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4

		Самостоятельная работа	20
--	--	------------------------	----

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Устройство сетей электроснабжения нефтегазовой отрасли

Темы лекций:

1. Общие принципы ПУЭ, ПТЭ и ПТБ. Понятие о системах электроснабжения и потребителях электроэнергии нефтегазовой отрасли.
2. Опасности поражения электрическим током и другие опасные факторы, риски работы.
3. Современные дизельные электростанции.

Темы практических занятий:

1. Автономное электроснабжение, децентрализованные системы.
2. Возможность применения возобновляемых источников в децентрализованной системе.
3. Электроснабжение пожаро-взрывоопасных объектов.

Названия лабораторных работ:

1. Исследование влияния отклонения напряжения на работу потребителей сетей электроснабжения

Раздел 2. Правила технической эксплуатации сетей электроснабжения

Темы лекций:

1. Организация эксплуатации электрического оборудования электростанций и сетей.
2. Эксплуатация электрического оборудования электростанций и сетей.
3. Современные тенденции развития сетей электроснабжения.

Темы практических занятий:

1. Техническое обслуживание трансформаторов.
2. Техническое обслуживание ЛЭП.
4. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов тока и напряжения.

Названия лабораторных работ:

1. Влияние способа заземления нейтрали на бесперебойность электроснабжения потребителей.

Раздел 3. Методы и средства технического обслуживания сетей электроснабжения.

Темы лекций:

1. Испытания электроустановок напряжением до 1000 В.
2. объем и нормы испытаний, испытательные установки, контроль изоляции,.
3. Испытания оборудования высокого напряжения.

Темы практических занятий:

1. Испытание переменным напряжением.
2. Испытание постоянным напряжением.
3. Типы и виды изоляции.

Названия лабораторных работ:

2. Конструкция и характеристики срабатывания защитных аппаратов в сетях напряжением до 1000 В.

Раздел 4. Особенности ведения работ по техническому обслуживанию на предприятиях нефтегазовой отрасли

Темы лекций:

1. Компенсация реактивной мощности.
2. Регулирование уровня напряжения.
3. Регулирование уровня коэффициента мощности.

Темы практических занятий:

1. Поперечная компенсация реактивной мощности.
2. Продольная компенсация реактивной мощности.
3. Расчет потерь напряжения при компенсации реактивной мощности.

Названия лабораторных работ:

1. Потребление реактивной мощности в системах электроснабжения промышленных предприятий.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Кудрин, Борис Иванович. Электрооборудование промышленности : учебник / Б. И. Кудрин, А. Р. Минеев. — Москва: Академия, 2008. — 432 с.: ил.. — Высшее профессиональное образование. Электротехника. — Список литературы: с. 418.. — ISBN 978-5-7695-4094-3.
2. Даценко В. А., Герасимчук В. А., Сивков А. А., Сайгаш А. С. Эксплуатация электрооборудования и электросетей во взрывоопасных и пожароопасных зонах трубопроводного транспорта: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013 – 184 с.
3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2-х книгах: учебник для начального профессионального образования / Ю.Д. Сибикин . – 7-е изд., испр. – М.: Академия, 2014. – Высшее профессиональное образование. – ISBN 978-5-7695-9007-8.
4. А.А. Сивков, Д.Ю. Герасимов, А.С. Сайгаш. Основы электроснабжения / Учебное пособие – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. -178с.

Дополнительная литература:

1. Правила устройства электроустановок (все действующие разделы). — 6 и 7-е изд., испр. и доп.. — Москва: КноРус, 2009. — 488 с.. — ISBN 978-5-390-00275
2. Кабышев А.В. Тарасов Е.В. Низковольтные автоматические выключатели: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. –346с.
3. Варварин, Владимир Константинович. Выбор и наладка электрооборудования : Справочная литература. — 3. — Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019. — 238 с.. — Среднее профессиональное образование.. — ISBN 978-5-00091-451-9. — ISBN 978-5-16-105846-6. — ISBN 978-5-16-013067-5. Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=1003767> (контент)

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634034 г. Томская область, Томск, улица Усова, д.7, учебный корпус №8, аудитория 325	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 28 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 316	Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест Компьютер - 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 256	Лабораторная установка Линия 0,4 кВ - 1 шт.; Уч-лаб.стенд Электромонтаж в жилых и офисных помещениях - 3 шт.; Стенд осевые электробезопасности - 2 шт.; Тележка-сейф для хранения и зарядки портативных компьютеров - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Стол лабораторный - 3 шт.; Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника/ Электроэнергетика / специализация «Электроснабжение» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент ОЭЭ		Рахматуллин И.А.

Программа одобрена на заседании кафедры электроснабжения промышленных предприятий (протокол от «27» июня 2017г. №36).

И.о. заведующего кафедрой – руководителя отделения
на правах кафедры ОЭЭ ИШЭ, к.т.н.

 /А.С. Ивашутенко/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭЭ ИШЭ (протокол)
2018/2019	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем	22.06.2018 г. № 7
2018/2019	1. Изменена система оценивания	27.08.2018 г. № 4/1
2019/2020	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем	27.06.2019 г. № 6