

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШЭ

Матвеев А.С.

«22» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Строительные конструкции электроустановок

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа	Электроэнергетика и электротехника		
Специализация	Электроснабжение и автоматизация объектов нефтегазовой промышленности		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа, ч			76
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации

Зачет

Обеспечивающее
подразделение

ОЭЭ ИШЭ

И.о. заведующего кафедрой –
руководителя ОЭЭ
Руководитель ООП
Преподаватель

Ивашутенко А.С.

Сайгаш А.С.

Тарасов Е.В.

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)-3	Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Р2, Р3, Р4, Р5, Р8	ПК(У)-3.В1	Владеет методикой проектирования строительных конструкций объектов электроснабжения в нефтегазовой отрасли с помощью действующих нормативных документов и прикладных компьютерных программ
			ПК(У)-3.У1	Умеет выбирать, обосновывая свой выбор, материал для конструкций зданий и сооружений, типы сечений элементов; определять нагрузки на конструкции и строить их расчетные схемы; проектировать монолитные и сборные перекрытия, колонны, фундаменты; выполнять чертежи строительных конструкций стадии КМ и КМД
			ПК(У)-3.З1	Знает методику расчета строительных конструкций по предельным состояниям; методику выбора материала для элементов конструкций и их соединений; основы проектирования строительных конструкций объектов электроснабжения

2. Место дисциплины (модуля) 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	Проектирование строительных конструкций объектов электроснабжения в нефтегазовой отрасли с помощью действующих нормативных документов и прикладных компьютерных программ	ПК(У)-3
РД 2	Умеет выбирать материал для конструкций зданий и сооружений, типы сечений элементов; определять нагрузки на конструкции и строить их расчетные схемы;	ПК(У)-3
РД 3	Умеет рассчитывать строительные конструкций по предельным состояниям; элементов конструкций и их соединений; Знает основы проектирования строительных конструкций объектов электроснабжения	ПК(У)-3

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 по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1 Воздушные линии электропередачи.	РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Кабельные линии электропередачи.	РД1, РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. «Распределительные устройства.	РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-

		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Внутрицеховые распределительные сети.	РД1, РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Раздел 5. Защитное заземление и зануление электроустановок.	РД1, РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	6

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Воздушные линии электропередачи

Конструкции воздушных линий электропередачи. Участки трассы ВЛ, анкерные пролеты, габариты линий различного класса напряжения. Составляющие воздушной линии: фундамент, опора, растяжки, траверсы, арматура, изоляторы, провода. Технология монтажа воздушной линии. Этапы монтажа: подготовительные работы, производственный пикетаж, возведение временных сооружений, строительно-монтажные работы.

Раздел 2. Кабельные линии электропередачи.

Виды и конструкции инженерных сооружений, возводимых при прокладке кабельных линий электропередачи: кабельные траншеи, кабельные каналы, тоннели, коллекторы, эстакады. Этапы монтажа: приемка строительных конструкций, подготовительные работы, строительно-монтажные работы. Монтаж проводов и тросов. Определение стрелы провеса проводов.

Раздел 3. Распределительные устройства.

Главные и цеховые трансформаторные подстанции (ГПП, ТП). Планы расположения оборудования открытых и закрытых распределительных устройств. Фундаменты и несущие конструкции комплектных трансформаторных подстанций. Открытая и закрытая установка трансформаторов. Конструкция и технология монтажа комплектных распределительных устройств КРУ, КСО, КРУН, КРН. Монтажные технологии установки силовых выключателей, разъединителей, короткозамыкателей, отделителей, измерительных трансформаторов, бетонных реакторов, разрядников.

Раздел 4. Внутрицеховые распределительные сети.

Расположение электрооборудования по территории цеха и конструкции фундаментов под него. Виды арматуры токопроводов, применяемые при внутрицеховой прокладке коммуникаций. Кабельные стойки, полки, лотки и короба. Комплектные шинопроводы. Конструкции проводок сетей освещения.

Раздел 5. Защитное заземление и зануление электроустановок.

Технические требования, предъявляемые к выполнению заземления и зануления. Конструктивное исполнение заземляющих устройств. Конструктивное исполнение искусственных заземляющих устройств. Конструкция заземлителей молниеотводов. Заземляющая сетка. Конструктивное исполнение и монтаж заземляющих и нулевых защитных проводников. Заземление опор и электрооборудования. Расчет заземляющих устройств.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Виды самостоятельной работы	Объем времени, ч
Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	10
Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	10
Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних КР	5
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	5
Подготовка к контрольной работе и коллоквиуму, к зачету,	10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Тарасов Е.В. «Монтаж, наладка, эксплуатация электрооборудования. Часть I. Воздушные и кабельные линии электропередачи». Изд-во ТПУ, Томск 2010
2. А.В. Кабышев, Е.В. Тарасов. «Монтаж, наладка, эксплуатация электрооборудования. Часть II. Силовые подстанции предприятий». Изд-во ТПУ, Томск 2011

Дополнительная литература:

1. Князевский Б.В., Трунковский Л.Е. Монтаж и эксплуатация промышленных электроустановок. - М.: ВШ, 1975. - 199 с.
2. 4. Справочник по монтажу электроустановок промышленных предприятий / Под ред. В.В. Белоцерковца, Б.А. Делибаша. - М.: Энергия, 1976. - 392 с.
3. 5. Смирнов В.Н., Соколов Б.А., Соколова Н.Б. Монтаж электрических установок. - М.: Энергоиздат, 1982. - 600 с.
4. 6. Соколов Б.А., Соколова Н.Б. Монтаж электрических установок. - М.: Энергоиздат, 1991. - 600 с.

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; AkeelPad; 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 (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 347	Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 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, 329	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест; 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	Тарасов Е.В.

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