

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очно-заочная

Учебно-исследовательская работа студентов

Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа	Электроэнергетика		
Специализация	Электроснабжение		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1, 2, 3, 4, 5	семестры	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	21 (3/1/1/1/1/5/4/5)		

И.о. заведующего кафедрой – руководителя отделения на правах кафедры ОЭЭ Руководитель ООП Преподаватель		Ивашутенко А.С.
		Шестакова В.В.
		Климова Г.Н.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Учебно-исследовательская работа студентов» в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	И.УК(У)-8.1	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	УК(У)-8.1В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности
				УК(У)-8.1У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
ОПК(У)-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	И.ОПК(У)-3.4.	Анализирует режимы работы трансформаторов, электрических машин, электрических, электромагнитных, электромеханических аппаратов различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	ОПК(У)-3.4В5	Владеет опытом выбора коммутационных электрических аппаратов и токоведущих частей для конкретных условий эксплуатации
				ОПК(У)-3.4У5	Умеет осуществлять выбор коммутационных электрических аппаратов и токоведущих частей для конкретных условий эксплуатации
				ОПК(У)-3.4З5	Знает конструкцию и принципы действия коммутационных электрических аппаратов и токоведущих частей
				ОПК(У)-3.4В2	Владеет опытом исследования и анализа режимов работы трансформаторов и электрических машин
				ОПК(У)-3.4У2	Умеет рассчитывать по схемам замещения параметры электрических режимов работы трансформаторов и электрических машин, формулировать выводы по полученным результатам
				ОПК(У)-3.4З2	Знает схемы замещения трансформаторов, электрических машин и правила расчета их элементов
ПК(У) -1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для изучения и проектирования систем электроснабжения объектов и технологических установок	И.ПК(У)-1.1.	Осуществляет поиск, обработку и анализ технической документации, справочной и реферативной информации для предпроектного обследования, изучения и проектирования систем электроснабжения объектов и технологических установок	ПК(У)-1.1В1	Владеет навыками поиска информации с использованием компьютерной техники и информационных технологий
				ПК(У)-1.1У1	Умеет формулировать условия поиска информации и ранжировать найденную информацию по степени значимости для решения задач проектирования
				ПК(У)-1.1З1	Знает основные проблемы в сфере проектирования систем релейной защиты и автоматики
				ПК(У)-1.1В2	Владеет навыками оформления текста и электрических схем в соответствии с требованиями
				ПК(У)-1.1У2	Умеет применять современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи
				ПК(У)-1.1З2	Знает принятые обозначения энергетического оборудования и устройств релейной защиты на электрических схемах
		И.ПК(У)-1.2.	Представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ПК(У)-1.2В1	Владеет навыками работы с техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации
				ПК(У)-1.2У1	Умеет пользоваться техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				ПК(У)-1.231	Знает действующие стандарты организаций, положения и инструкции по оформлению технической документации
				ПК(У)-1.2B2	Владеет способами и приемами изображения различных элементов с использованием средств компьютерной графики
				ПК(У)-1.2У2	Умеет применять офисные технологии при оформлении отчетов и презентаций
				ПК(У)-1.232	Знает офисные технологии для оформления отчетов и презентаций

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания по технике безопасности при трудовой деятельности.	УК(У)-8	Подготовительный этап	Отчет о выполнении задания, Защита отчета (проекта)
РД -2	Исследовать и анализировать режимы работы трансформаторов и электрических машин, их режимов работы и технических характеристик	И.ОПК(У)-3.4.	Основной этап, Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа	Отчет о выполнении задания, Защита отчета (проекта)
РД -3	Пользоваться техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации	И.ПК(У)-1.1, И.ПК(У)-1.2	Основной этап, Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа	Отчет о выполнении задания, Защита отчета (проекта)
РД -4	Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	И.ПК(У)-1.1, И.ПК(У)-1.2	Заключительный этап, Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа	Отчет о выполнении задания, Защита отчета (проекта), Пояснительная записка, Презентация

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Шкала для оценочных мероприятий и дифференциального зачета/зачета

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	55 ÷ 100	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Отчеты о выполнении заданий	Примерный перечень тем УИРС 1. Классификация современных энергосберегающих трансформаторов. Оценка эффективности замены цеховых трансформаторов ТМ на современные с пониженными потерями мощности. 2. Оценка потерь мощности и электрической энергии в несимметричной сети предприятия напряжением 6 (10)/0,4кВ. Снижение потерь за счет выравнивания нагрузки фаз. 3. Компенсация реактивной мощности в системе электроснабжения предприятия, как способ регулирования напряжения, к-та мощности и сокращения потерь ЭЭ. 4. Оценка экономического эффекта при применении средств регулирования напряжения и повышения качества электроэнергии на промышленных объектах. 5. Поддержание показателей качества электрической энергии на промышленных предприятиях. Примерный перечень контрольных вопросов (для темы 3):

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Перечислите виды потерь в электрических сетях. 2. Изобразите полную схему замещения линии электропередачи. 3. От каких факторов зависят потери на корону? 4. Потери в силовых трансформаторах? 5. Методы расчета нагрузочных потерь ЭЭ? Структура условно-постоянных потерь ЭЭ?
2.	Защита отчета (проекта)	Примерный перечень контрольных вопросов (для темы 5): 1. Перечислите средства регулирования напряжения в промышленных сетях. 2. Изобразите схему ГПП предприятия. 3. Как определяется коэффициент несимметрии? Допустимые значения к-та несимметрии напряжений по обратной последовательности? 4. Перечислите типовые решения для выравнивания напряжений в фазах распределительной сети 110, 35 кВ. 5. Перечислите показатели качества электрической энергии, назовите их предельно-допустимые значения.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Отчеты о выполнении заданий	Тема УИРС задается индивидуально. Решение поставленной задачи разбивается на этапы. По мере выполнения каждого этапа студент предоставляет промежуточные отчеты руководителю.
2.	Защита отчета (проекта)	Оценивание проводит комиссия по защите УИРС, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель УИРС (обеспечивающий преподаватель) На защите: – обучающийся предъявляет комиссии отчет по УИРС и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов; – члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы; – могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным материалам и практике в целом; – члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3. Защита проходит в публичной форме.