

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Учебно-исследовательская работа студентов

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

И.о. заведующего кафедрой – руководителя отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Ивашутенко А.С.
		Шестакова В.В.
		Хохлова Т.Е.

2020 г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Учебно-исследовательская работа студентов	5, 6, 7, 8	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 проводить сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной	И.ПК(У)-1.1.	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для проведения технологических расчётов и при проектировании	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			деятельности			ПК(У)-1.1В1	Знает основные проблемы в сфере расчётов режимов энергосистем и проектирования энергообъектов
						ПК(У)-1.1В2	Владеет навыками графического оформления схем электрических соединений в соответствии с требованиями
						ПК(У)-1.1У2	Умеет применять современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Исследовать и анализировать режимы работы трансформаторов и электрических машин	ПК(У)-3	Основной этап, Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа	Отчет о выполнении задания, Защита отчета (проекта)
РД 2	Применять знания общих законов электротехники и конструкции основного оборудования ЭЭС для формирования баз данных в профессиональных программных комплексах (ПК)	ПК(У)-4	Основной этап, Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа	Отчет о выполнении задания, Защита отчета (проекта)
РД 3	Выполнять расчеты параметров срабатывания устройств релейной защиты с применением профессиональных ПК	ПК(У)-4	Основной этап, Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа	Отчет о выполнении задания, Защита отчета (проекта)
РД 4	Оценивать рассчитанные параметры срабатывания устройств релейной защиты на соответствие нормативным требованиям с применением профессиональных ПК	ПК(У)-4	Основной этап, Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа	Отчет о выполнении задания, Защита отчета (проекта)
РП-5	Выбирать коммутационные электрические аппараты и токоведущие части для конкретных условий эксплуатации	ПК(У)-4	Основной этап, Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа	Отчет о выполнении задания, Защита отчета (проекта)
РД 6.	Пользоваться техническими справочниками, действующими стандартами организаций,	ПК(У)-3	Основной этап, Научно-исследовательская и/или	Отчет о выполнении задания, Защита отчета (проекта)

	положениями и инструкциями по оформлению технической документации		опытно-конструкторская работа	
РД 7	Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ПК(У)-3	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 зачета/дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%...100%	90... 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70%...89%	70... 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55%...69%	55... 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0%...54%	0... 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55%...100%	55... 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0%...54%	0... 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий*

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тема УИРС	Тема УИРС задается индивидуально Примерный перечень тем:

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Компенсирующие устройства в электроэнергетических системах 2. Управление энергосбережением региона на основе программно-целевого подхода 3. Нетрадиционные способы получения электрической энергии 4. Управление режимами объединённой энергосистемой в рыночных условиях 5. Создание модели электрической сети, питающей электродвигатель центробежного подкачивающего насоса многоэтажного дома 6. Управление энергосбережением региона на основе программно-целевого подхода. 7. Изменение свойств протяжённой электропередачи с помощью гибких систем передачи электрической энергии. 8. Создание модели электрической сети 9. Построение моделей разнородных объектов предприятий электрических сетей и жилищно-коммунального хозяйства для применения их в задачах формирования электрических режимов подстанций и сетей с целью повышения надежности работы. 10. Построение моделей подстанций, ЛЭП и электропечей методом аналогового моделирования с целью изучения свойств энергосистемы в установившихся и переходных режимах. 11. Моделирование взаимосвязи базовых блоков системы управления энергосбережением 12. Изучение устройства и свойств гибких систем передачи электрической энергии и их влияние на режимы работы протяжённой электропередачи.
2. Защита отчета	<p>Примерный перечень контрольных вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сформулируйте задачи исследования и обоснуйте их. 2. Назовите основные источники, которые изучены и проанализированы в ходе подготовки научно-исследовательской работы. 3. Обоснуйте выбор темы НИР. 4. Покажите актуальность темы НИР. 5. Укажите структуру исследовательской работы и содержание ее элементов. 6. Назовите научные, научно-практические конференции, на которых Вы выступили с докладом.
3. Экспертная оценка руководителя	<p>Примерный перечень контрольных вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные нормативно-технические документы для организации эксплуатации, диагностики и ремонта оборудования. 2. Перечислите правила хранения средств индивидуальной защиты. 3. Перечислите организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. 4. Назовите режимы работы энергосистемы. 5. Требования к проведению расчетов электроэнергетических режимов энергосистем? 6. Перечислите виды схемно-режимных условий.

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	7. В чем отличие нормальной схемы электрических соединений от оперативной и мнемосхемы? 8. Изобразите условное графическое обозначение оборудования ПС (выключателей, разъединителей и их заземляющих ножей, систем шин, (авто)трансформаторов, реакторов, трансформаторов тока, трансформаторов напряжения и т.п.) 9. Требования к изображению нормальной схемы?

*Перечень типовых совпадает для всех семестров реализации дисциплины.

5. Методические указания по процедуре оценивания**

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Экспертная оценка руководителя	Тема УИРС задается индивидуально. Решение поставленной задачи разбивается на этапы. По мере выполнения каждого этапа студент предоставляет промежуточные отчеты руководителю.
2.	Защита отчета по практике	Оценивание проводит комиссия по защите УИРС, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель УИРС (обеспечивающий преподаватель) На защите: <ul style="list-style-type: none"> – 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 в целом; – члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3. Защита проходит в публичной форме. Отчет должен быть оформлен в соответствии со Стандартом ТПУ

**Методические указания по процедуре оценивания совпадают для всех семестров реализации дисциплины.