

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Электромагнитные переходные процессы

Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроэнергетика		
Специализация	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем		
Уровень образования	бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Руководитель ОЭЭ		Ивашутенко А.С.
Руководитель ООП		Шестакова В.В.
Преподаватель		Рубан Н.Ю.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Электромагнитные переходные процессы» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Электромагнитные переходные процессы	8	ПК(У) -4.	Способен проводить обоснование проектных решений	Р8, Р9	ПК(У)-4.В1	Владеет методами расчетов токов короткого замыкания (КЗ) при различных видах КЗ в энергосистемах
					ПК(У)-4.У1	Умеет рассчитывать параметры схем замещения электроустановок, составлять и преобразовывать схемы в зависимости от вида и места КЗ
					ПК(У)-4.З1	Знает технические средства для ограничения токов КЗ
					ПК(У)-4.В3	Имеет опыт математического моделирования переходных процессов в ЭЭС на базе специализированных программных комплексов
					ПК(У)-4.У3	Умеет применять принципы идеализации электрических и механических систем в области электроэнергетики при их математическом описании
					ПК(У)-4.З3	Знает общие принципы идеализации электрических и механических систем в области электроэнергетики

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	Применять знания общих законов электротехники для расчета электрических параметров при переходных процессах в ЭЭС	ПК(У) -4.	Раздел 1. Основные положения курса Раздел 2. Переходные процессы при трехфазном коротком замыкании	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание, экзамен
РД 2	Выполнять расчеты параметров электрических режимов при различных повреждениях в электрической сети	ПК(У) -4.	Раздел 3. Схемы замещения и параметры синхронной машины Раздел 4. Переходный процесс синхронного генератора при трехфазном коротком замыкании Раздел 5. Практические методы расчета режимов трехфазного короткого замыкания	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание, экзамен
РД3	Анализировать процессы, происходящие в электрических машинах и электрической сети при различных повреждениях в электрической сети	ПК(У) -4.	Раздел 6. Параметры элементов и схем отдельных последовательностей Раздел 7. Однократная поперечная несимметрия Раздел 8. Однократная продольная несимметрия Раздел 9. Замыкания в распределительных сетях и системах электроснабжения Раздел 10. Ограничение токов короткого замыкания	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание, экзамен
РД4	Составлять схемы замещения электрических машин и электрической сети при различных повреждениях в	ПК(У) -4.	Раздел 6. Параметры элементов и схем отдельных	Опрос-допуск к лабораторной работе, опрос-защита по лабораторной работе, экзамен

	электрической сети		последовательностей Раздел 7. Однократная поперечная несимметрия Раздел 8. Однократная продольная несимметрия Раздел 9. Замыкания в распределительных сетях и системах электроснабжения Раздел 10. Ограничение токов короткого замыкания	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание, экзамен
--	--------------------	--	---	---

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).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
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%	«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%	«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%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«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%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос-допуск к лабораторной работе	Вопросы: 1. Какие типовые задачи электроэнергетики требуют расчета режимов короткого замыкания? 2. Что лежит в основе перехода от принципиальной к расчетной электрической схеме замещения? 3. В чем проявляется влияние двигательной нагрузки на токи переходного режима? 4. Какие узлы являются началом и концом схем замещения различных последовательностей при поперечной несимметрии?
2.	Опрос-защита по лабораторной работе	Вопросы: 1. Какие параметры определяют синхронную машину в установившемся режиме. 2. В силу чего при $K^{(1)}$ в сетях с изолированной нейтралью пренебрегли активно-индуктивным сопротивлением элементов схемы замещения? 3. Как записываются выражения для дополнительных сопротивлений коэффициентов $m^{(n)}$ для различных видов поперечной несимметрии? 4. В каких случаях возникает необходимость обращаться к типовым кривым для расчета периодической слагаемой тока КЗ?
3.	Контрольная работа	Примеры вопросов выносимых на контрольные работы: 1. Каковы особенности расчета сопротивлений обратной и нулевой последовательностей для силовых элементов энергосистемы? 2. Какие технические средства и решения применяются для ограничения токов КЗ? 3. Что понимается под режимом электрической системы? Какие основные виды режимов характерны для электрической системы и в чем их особенности? 4. В чем достоинства и недостатки метода симметричных составляющих при его применении к расчетам несимметричных режимов в электрических системах? 5. Чем обусловлен рост уровней токов короткого замыкания в энергосистемах? 6. Чем определяются основные параметры электрической системы и параметры ее режима? В чем их принципиальное отличие
4.	Экзамен	Пример экзаменационного билета: 1. Как записывается обобщенное расчетное выражение для периодического тока произвольного

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		несимметричного КЗ? 2. Какова цель перекомпенсации емкостных токов при простом замыкании? 3. Какими параметрами характеризуются синхронные машины в начальный момент внезапного нарушения режима? Обоснуйте их физическую подоплеку и условия расчета. 4. Что понимается под коэффициентами токораспределения и какова суть их практического приложения?

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Оценивание лабораторной работы	Оценивание лабораторной работы включает: • Оценка за выполнение лабораторной работы и представление отчета; • Оценка за защиту лабораторной работы. В ходе выполнения лабораторной работы обучающиеся проводят необходимые исследования, заполняют таблицы, строят графики и завершают написание отчета выводами. Отчет по лабораторной работе размещается в электронном курсе для оценивания. Отчет по лабораторной работе должен содержать: 1. Титульный лист. 2. Цель работы. 3. Перечень оборудования. 4. Исследуемые схемы. 5. Результаты исследований. 6. Необходимые графические построения и расчеты. 7. Выводы, включающие в себя анализ полученных данных. Отчет должен быть оформлен в соответствии с правилами Стандарта ТПУ. Критерии оценивания: • Отчет соответствует содержанию и правилам оформления, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в полном объеме и соответствуют тематике – 0.9-1. • Отчет оформлен с небольшими недостатками, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, но соответствуют тематике – 0.7-0.89. • Отчет оформлен с серьезными недостатками, расчеты выполнены не верно, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, не соответствуют тематике, либо отсутствуют полностью – 0.55- 0.69. Защита лабораторной работы проводится в аудитории в устной/ письменной форме в аудитории. Критерии оценки защиты лабораторной работы: • Отличное понимание темы, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному – 0.9-1. • Достаточно полное понимание темы, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов – 0.7-0.89. • Приемлемое понимание темы, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов – 0.55- 0.69.
2.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. Вариант контрольной работы определяется строго преподавателем. Перед выполнением контрольной работы необходимо изучить соответствующие разделы основной и дополнительной литературы. В контрольной работе оценивается теоретическая подготовка по разделам дисциплины. Критерии оценивания: • Продемонстрирован высокий уровень владения материалом, ответы развернутые, с использованием профессиональной терминологии – 18-20 баллов. • Продемонстрирован хороший уровень владения материалом, ответы развернутые, с небольшими недостатками с использованием профессиональной терминологии – 14-17 баллов. • Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат серьезные ошибки или неточности – 10-13 баллов. • Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат принципиальные ошибки – 0-9 баллов.
3.	Экзамен	Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ Критерии оценки ответа на экзамене: Ответ оценивается от 18 до 20 баллов, в том случае, если обучающийся показывает отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному. Ответ оценивается от 14 до 17 баллов в том случае, если обучающийся показывает 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. Ответ оценивается от 11 до 13 баллов в том случае, если обучающийся показывает приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		количеством баллов. Ответ оценивается как неудовлетворительный в том случае, если результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям от 0 до 10 баллов.