

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Перенапряжения и координация изоляции

Направление подготовки/ специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроизоляционные системы, высоковольтная и кабельная техника		
Специализация	Высоковольтная техника электроэнергетических систем		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры		Ивашутенко А.С.
Руководитель ООП		Юшков А.Ю.
Преподаватель		Юшков А.Ю.

2020г.

1. Роль дисциплины «Перенапряжения и координация изоляции» 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
Перенапряжения и координация изоляции	3	ПК(У)-3	Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы	И.ПК(У)-3.1	Осуществляет решение задач по разработке и модификации существующих конструкций кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем	ПК(У)-3.1У1	Умеет рассчитывать конструктивные и эксплуатационные параметры, проводить электрический и тепловой расчет электроизоляционных, высоковольтных систем и кабельных изделий
		ОПК (У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И. ОПК (У)-2.1	Проводит анализ полученных результатов	ОПК (У)-2.1В1	Владеет опытом проведения сравнительного анализа полученных результатов в зависимости от изменения режимных условий и/или характеристик цифровой или физической модели энергетического электрооборудования
						ОПК (У)-2.1У1	Умеет объяснять полученные результаты
						ОПК (У)-2.1З1	Знает принципы анализа результатов исследования режимов работы энергетического электрооборудования, представленных цифровыми и физическими моделями

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания
Код	Наименование			
РД 1	Применять знания проведенных исследований в области разработки конструкций высоковольтного оборудования	И.ПК(У)-3.1.	P1-4	Опрос-допуск к лабораторной работе, опрос-защита по лабораторной работе, коллоквиум, защита курсового проекта, экзамен
РД 2	Уметь осуществлять выбор материалов применяемых в высоковольтном оборудовании	И.ПК(У)-3.1.	P1-4	Опрос-допуск к лабораторной работе, опрос-защита по лабораторной работе, коллоквиум, защита курсового проекта, экзамен
РД 3	Разрабатывать мероприятия по координации изоляции	И.ПК(У)-3.1	P1-4	Опрос-допуск к лабораторной работе, опрос-защита по лабораторной работе, коллоквиум, защита курсового проекта, экзамен
РД 4	Использовать технические средства для анализа режимов работы высоковольтного оборудования	И. ОПК (У)-2.1	P1-4	Опрос-допуск к лабораторной работе, опрос-защита по лабораторной работе, коллоквиум, защита курсового проекта, экзамен
РД 5	Уметь анализировать информацию о состоянии объекта	И. ОПК (У)-2.1	P1-4	Опрос-допуск к лабораторной работе, опрос-защита по лабораторной работе, коллоквиум, защита курсового проекта, экзамен
РД 6	Оценивать влияние перенапряжений на высоковольтное оборудование	И. ОПК (У)-2.1	P1-4	Опрос-допуск к лабораторной работе, опрос-защита по лабораторной работе, коллоквиум, защита курсового проекта, 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

Шкала для оценочных мероприятий курсового проекта

% выполнения заданий дифференциального зачета	Диф. зачет, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	54 ÷ 60	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близких к максимальному.
70% ÷ 89%	42 ÷ 53	«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%	33 ÷ 41	«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 ÷ 32	«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. В каком режиме резонансные перенапряжения максимальны? 2. Какие виды перенапряжений вы знаете перенапряжения? 3. В каком режиме резонансные перенапряжения максимальны?
2.	Опрос-защита по лабораторной работе	Вопросы: 1. Как влияют междуфазные емкости на величину резонансных перенапряжений данного вида? 2. К каким последствиям приводит явление «опрокидывания» чередования фаз? 3. Меры борьбы с перенапряжениями?
3.	Коллоквиум	Примеры вопросов выносимых на контрольные работы: 1. Почему не рекомендуется применять быстродействующие выключатели для борьбы с перенапряжениями при отключении ненагруженных линий. 2. Перечислите меры защиты электрооборудования от перенапряжений. 3. Как влияет дугогасящий реактор на процессы развития перенапряжений.
4.	Защита курсового проекта	Выполнение курсового проекта. По форме курсовой проект должна представлять собой письменную самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента, для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении конкретных задач, а также умения аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты. Пример задания в курсовом проекте включает в себя следующую информацию: 1. Исходные данные к проекту: число генераторов работающих в блоке с трансформаторами на ЛЭП. 2. Порядок и объем работы. Примерные вопросы при защите курсовой работы: 3. Охарактеризуйте возможные формы волн грозовых перенапряжений. 4. Каковы основные характеристики защитных аппаратов – ограничителей перенапряжений (ОПН)? 5. Каковы основные принципы выбора способа заземления нейтрали в электрических сетях?
5.	Экзамен	Пример экзаменационного билета: 1. Каково влияние режима нейтрали на уровень перенапряжений, воздействующих на электрооборудование? 2. От каких факторов зависят формы волн коммутационных перенапряжений и каковы параметры этих волн? 3. В чем заключаются особенности выбора ОПН? .

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос-допуск к лабораторной работе	Опрос проводится письменно или устно перед выполнением лабораторной работы с целью определения готовности студента к выполнению программы работы. Преподаватель формулирует вопросы, связанные с тематикой лабораторной работы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами. Критерии оценивания: - Развернутый ответ на вопрос – 1,6 -3 балл; - Краткий ответ на вопрос с неточностями– 0-1,5 балл.
2.	Опрос-защита по лабораторной работе	В ходе выполнения лабораторной работы обучающиеся проводят необходимые расчеты, заполняют таблицы, строят графики, отвечают письменно на контрольные вопросы, которые есть в конце каждой лабораторной работы и завершают написание отчета выводами. Отчет по лабораторной работе должен содержать следующие пункты: - Титульный лист. - Цель работы. - Краткое описание теории по теме лабораторной работе. - Схема лабораторной установки, с описанием и расшифровкой всех элементов схемы. - Таблицы и результаты исследования(осциллограммы и т.д.). - Необходимые вычисления и расчеты. - Графики и зависимости. - Выводы, включающие в себя анализ полученных данных. - Ответы на контрольные вопросы. - Список использованной литературы. 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 – 0.8-1 балл. - Отчет оформлен с небольшими недостатками, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, но соответствуют тематике – 0.5-0.7 балл. Отчет оформлен с серьезными недостатками, расчеты выполнены не верно, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, не соответствуют тематике, либо отсутствуют полностью – 0-0.4 балл. Опрос проводится письменно или устно после выполнения отчета по лабораторной работе с целью определения глубины подготовки студента по данному разделу дисциплины. Преподаватель формулирует 3-5 вопросов, связанных с объектом исследования лабораторной работы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами. Критерии оценивания: - Развернутые ответы на вопросы, показано глубокое владение материалом – 8-11 балла; - Развернутые ответы на вопросы, требуются наводящие вопросы, не показано глубокое владение материалом –

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		4-7 балла; • Ответ на вопрос с неточностями, отсутствует понимание основной сути вопросов – 0-3 балл.
3.	Коллоквиум	Коллоквиум 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 задания коллоквиума для студента определяется строго преподавателем. Перед выполнением задания коллоквиума необходимо изучить соответствующие разделы основной и дополнительной литературы. В задании оценивается теоретическая подготовка по разделам дисциплины. В задании присутствует 8 теоретических вопросов. Критерии оценивания: • Продемонстрирован высокий уровень владения материалом, ответы развернутые, с использованием профессиональной терминологии – 7-8 баллов. • Продемонстрирован хороший уровень владения материалом, ответы развернутые, с небольшими недостатками с использованием профессиональной терминологии – 5-6 баллов. • Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат серьезные ошибки или неточности – 3-4 баллов. • Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат принципиальные ошибки – 0-2 балла.
4.	Защита курсового проекта	Тематика курсового проекта связана с расчетом резонансных и коммутационных перенапряжений. С выбором элементов конструкции изделия и электрофизических характеристик. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. Преподаватель оценивает выполнение курсового проекта и соответствие календарному рейтинг плану по 40-балльной системе. Курсовой проект считается выполненным, а студент получает допуск к защите при получении 22 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать». Формой текущего контроля является защита курсового проекта, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе самостоятельной работы над работой. Защита курсового проекта состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сущности и результатах работы, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада и предполагает свободное владение темой исследования и ответы на вопросы. Преподаватель может задавать по три вопроса по каждому разделу проекта. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы. Преподаватель оценивает защиту курсового проекта и соответствие календарному рейтинг плану по 60-балльной системе. Защита считается выполненной, а студент получает итоговую оценку по работе при получении 33 баллов, на

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		титულном листе преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (выполнение работы+защита). Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя. Итоговая оценка за курсовой проект рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение проекта и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг плану дисциплины.
5.	Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. Осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. В экзаменационном билете оценивается теоретическая подготовка по разделам дисциплины. В билете присутствует 2 теоретических вопроса, по основным разделам дисциплины. Критерии оценивания: • студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов – 18-20 баллов. • ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы – 15-17 баллов. • в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для прояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций – 12-14 баллов. • студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии – 0-11 баллов.