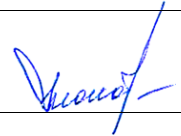


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Методы испытаний электротехнических материалов и изделий

Направление подготовки/ специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроизоляционные системы, высоковольтная и кабельная техника		
Специализация	Электроизоляционная и кабельная техника		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Руководитель ОЭЭ		А.С. Ивашутенко
Руководитель ООП		А.П. Леонов
Преподаватель		А.В. Мытников

2020 г.

1. Роль дисциплины «Методы испытаний электротехнических материалов и изделий» 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
Методы испытаний электротехнических материалов и изделий	2	ПК(У)-2	Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве и испытаниях электротехнических изделий	ПК(У)-2.1	Анализирует и применяет методы и средства испытаний электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования	ПК(У)- 2.1В1	Владеет навыками испытаний и контроля электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования
						ПК(У)- 2.1У1	Умеет осуществлять выбор методов и средств испытаний и контроля
						ПК(У)- 2.1З1	Знает критерии оценки, методики испытаний и контроля параметров электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования

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			
РД1	Применять знания о современных технологиях испытаний электротехнических материалов и изделий для решения задач обеспечения надежности работы оборудования энергосистем.	И.ПК(У)-2.1	Р1-3	Контрольная работа, допуск к лабораторной работе, защита лабораторной работы, семинар, защита ИДЗ, экзамен
РД2	Использовать современные технические средства и технологии испытаний электротехнических материалов и изделий для обеспечения надежной работы высоковольтного электрооборудования	И.ПК(У)-2.1	Р1-3	Контрольная работа, допуск к лабораторной работе, защита лабораторной работы, семинар, защита ИДЗ, экзамен
РД3	Применять экспериментальные методы определения результатов испытаний электротехнических материалов и изделий	И.ПК(У)-2.1	Р1-3	Контрольная работа, допуск к лабораторной работе, защита лабораторной работы, семинар, защита ИДЗ, 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%	«Удовлетворительно»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовлетворительно»	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	«Удовлетворительно»	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	«Неудовлетворительно»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Методы испытаний на короностойкость. 2. Способы увеличения электрической прочности газовой изоляции. 3. Особенности испытаний повышенным напряжением.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
2.	Семинар	Тематика семинаров и ИДЗ: 1. Анализ методов испытаний для определения динамической вязкости. 2. Анализ методов контроля частичных разрядов в высоковольтной изоляции. 3. Методы испытаний трансформаторов на электродинамическую стойкость. Вопросы: 1. Что применяют для увеличения механической прочности электротехнических материалов? 2. Виды и области применения материалов повышенной нагревостойкости? 3. Назовите критерии работоспособности линейной изоляции.
3.	Допуск к лабораторной работе	Вопросы: 1. Какое условие должно выполняться для уменьшения погрешности измерений при испытаниях? 2. Назовите методы испытаний вакуумных выключателей на нагревостойкость? 3. Каким образом выполняется градуировка киловольтметра?
4.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Как изменяется электрическая прочность газовой изоляции в зависимости от давления? Объяснить зависимости, полученные в результате выполнения работы. 2. От каких параметров зависит электрическая прочность при перекрытии? 3. Чем в конструктивном отношении различаются между собой импульсные испытательные установки?
5.	Экзамен	Практические задачи: 1. Рассчитать диэлектрическую проницаемость материала при испытаниях. Размеры образцов диаметр 50 мм, толщина 1мм. Высота прижимных металлических электродов 0,9 см. Измеренная емкость 90 пФ. Диаметр электродов и образца одинаковы. 2. Определить чувствительность схемы для определения уровня частичных разрядов. Емкость образца 1000 пФ, постоянная измерительного устройства составляет 0,1 мВ/мм. 3. Оценить значения электрической прочности изоляции высоковольтного ввода при испытаниях сухоразрядным напряжением. Рабочее напряжение ввода 330 кВ. Значение испытательного напряжения 700 кВ. Теоретические вопросы: 1. Физические основы испытаний материалов и изделий на дугостойкость.. 2. Основные виды испытаний высоковольтных кабелей. 3. Испытания силовых трансформаторов на электродинамическую стойкость.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Проводится преподавателем, ведущим практические занятия по данной дисциплине, в письменной форме. Билет содержит 3 теоретических вопроса по темам изученных разделов. Билеты выдаются по вариантам. Ответ пишется на листе бумаги студента. Формат листа бумаги не регламентируется. Студентам не разрешено пользоваться конспектами, литературой, телефонами и иными средствами связи и информации. Время подготовки ответа должно составлять не более одного академического часа, т.е. 45 минут. Оценка результатов объявляется в день проведения контрольной работы или не позднее трех рабочих дней после ее проведения.
2.	Семинар и защита ИДЗ в форме презентации	Проводится преподавателем, ведущим практические занятия по данной дисциплине, в устной форме. Студент готовит презентацию по теме ИДЗ и представляет ее в виде устного доклада сопровождаемого презентацией в Power Point. Темы выдаются в начале семестра. Время выступления 7-10 минут. После доклада студенту задаются вопросы по теме доклада. Количество вопросов не ограничено. Оценка результатов объявляется по окончании доклада и ответов на вопросы.
3.	Допуск к лабораторной работе	Проводится преподавателем, ведущим лабораторные занятия по данной дисциплине, как в письменной, так и в устной форме. Допуск представляет собой ответы на вопросы теста по теме лабораторной работы. Студенту выдается карточка, которая содержит 3-5 вопросов и предлагается по 4-5 ответов на каждый вопрос, требуется выбрать 1 ответ из 5 предложенных и обосновать его. Карточки выдаются по вариантам. В случае допуска в письменной форме ответы пишутся на листе бумаги студента. Формат листа бумаги не регламентируется. Студентам не разрешено пользоваться конспектами, литературой, телефонами и иными средствами связи и информации. Время подготовки ответа должно составлять не более 15 минут. Студент допускается к выполнению лабораторной работы, если он ответил правильно минимум на 3 вопроса из 5. В случае устного допуска проводится устный опрос преподавателем, ведущим лабораторные работы. Студенту задается вопрос по теме лабораторной работы. Сложность и глубина вопроса выбирается таким образом, чтобы оценить готовность студента проделать необходимый комплекс измерений на практике. Акцент делается на понимании физических процессов изучаемого явления, принципа работы схемы испытательной установки и измерительных приборов. При демонстрации студентом четкого понимания сути процесса и принципа работы испытательной схемы, студент допускается к выполнению лабораторной работы. Оценка результатов допуска объявляется сразу после окончания устного опроса или проверки письменных ответов непосредственно перед началом лабораторной работы.

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
4.	Защита лабораторной работы	Проводится преподавателем, ведущим лабораторные занятия по данной дисциплине, как в письменной, так и в устной форме. Обязательным условием допуска к защите является выполнение студентом всех необходимых измерений и надлежащего оформления и представления отчета в строгом соответствии СТО ТПУ. Защита представляет собой ответы на вопросы по теме выполненной лабораторной работы. Студенту выдается билет, который содержит 3 вопроса. Билеты выдаются по вариантам. В случае допуска в письменной форме ответы пишутся на листе бумаги студента. Формат листа бумаги не регламентируется. Студентам не разрешено пользоваться конспектами, литературой, телефонами и иными средствами связи и информации. Время подготовки ответа должно составлять не более 15 минут. Защита считается состоявшейся, если студент ответил правильно минимум на 2 вопроса из 3. Ответы должны быть четкие и развернутые. В случае устного допуска проводится устный опрос преподавателем, ведущим лабораторные работы. Студенту задается 3 вопроса по физической сути проделанной лабораторной работы. Сложность и глубина вопроса выбирается таким образом, чтобы оценить знание процесса и понимания сути зависимостей или результатов диагностики проведенной в ходе лабораторной работы. Акцент делается на понимании физических процессов изучаемого явления, принципа работы схемы испытательной установки и измерительных приборов, путей выявления дефектов. При демонстрации студентом четкого понимания сути процесса и объяснения полученных зависимостей и иных результатов практических измерений. Оценка результатов защиты объявляется сразу после окончания устного опроса или проверки письменных ответов непосредственно перед допуском к следующей лабораторной работе.
5.	Экзамен	Проводится преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, в письменной форме. Билет содержит 2 теоретических вопроса и 1 практический вопрос по всем разделам дисциплины. Билеты выдаются по вариантам. Ответ пишется на листе бумаги, выданном преподавателем. Студентам не разрешено пользоваться конспектами, литературой, телефонами и иными средствами связи и информации. Время подготовки ответа должно составлять не более одной пары, т.е. 1 час 30 минут. Оценка результатов объявляется в день проведения экзамена или не позднее следующего рабочего дня после даты экзамена.