

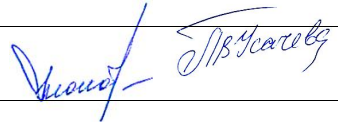
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Электромагнитная совместимость и электроизоляционные системы

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		

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры		А.С. Ивашутенко
Руководитель ООП		А.П. Леонов
Преподаватели		Т.В. Усачёва А.П. Леонов

2020г.

1. Роль дисциплины «Электромагнитная совместимость и электроизоляционные системы» 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
Электромагнитная совместимость и электроизоляционные системы	2	ПК(У)-4	Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования	И.ПК(У)-4.1	Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и диагностику электрической изоляции и высоковольтного электрооборудования	ПК(У)- 4.1В1	Владеет навыками выбора и работы с оборудованием для контроля электрофизических свойств изоляции, реализации методов диагностики высоковольтного оборудования и кабельных линий, а также электромагнитной совместимости
						ПК(У)- 4.1У1	Умеет анализировать влияние электромагнитных и тепловых полей на электрооборудование и обслуживающий его персонал
						ПК(У)- 4.1З1	Знает технологию выполнения работ по монтажу, эксплуатации и диагностике высоковольтного оборудования и кабельных линий; а также технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ

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	Осуществлять контроль электрофизических свойств изоляции, параметров ЭМС и уровня отрицательных воздействий на высоковольтное оборудование и кабельные линии	И.ПК(У)-4.1	Раздел 1, 2, 5	Семинар Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа (итоговая)
РД 2	Оценивать влияние электромагнитных полей на высоковольтное оборудование и кабельные линии, выбирать технические элементы в процессе эксплуатации	И.ПК(У)-4.1	Раздел 2	Тестирование Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа (итоговая)
РД 3	Разрабатывать мероприятия по обеспечению и устранению проблем ЭМС в процессе эксплуатации высоковольтных объектов электроэнергетики и кабельных линий	И.ПК(У)-4.1	Раздел 3, 4, 5	Семинар Решение задач Контрольная работа (итоговая)

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» зачтено	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному значению
70% - 89%	«Хорошо» зачтено	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.» зачтено	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.» незачет	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий зачета/дифференцированного зачета

% набранных баллов	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Семинар	Пример темы для обсуждения: Мероприятия по обеспечению электромагнитной совместимости высоковольтного оборудования. Обеспечение электромагнитной совместимости технических средств в узлах нагрузки электрических сетей.
2.	Защита отчета по лабораторной работе	Вопросы: 1. Что относится к числу основных задач анализа ЭМС? 2. Перечислить факторы, влияющие на величину напряженности электрического поля под линией высокого напряжения. 3. Что понимается под техническим обеспечением электромагнитной совместимости? 4. Что является причиной появления электрического поля от высоковольтных устройств? 5. Какие мероприятия применяют для снижения напряженности электрического поля?
3.	Тестирование	Решение заданий в тестовой форме с выбором правильного ответа. Пример: Какой источник помех называют функциональным? Варианты ответа: 1. Если электромагнитная помеха для источника является полезным сигналом. 2. Если помехи несут побочный эффект в процессе работы источника. 3. Если источник создает кондуктивные помехи. 4. Если источник создает индуктивные помехи. 5. Если источник создает широкополосные помехи.
4.	Решение задач	Пример задач: 1. Решение задач. Рассчитать коэффициент экранирования плоского металлического экрана толщиной 0.05 мм на частоте 105 Гц в ближней и дальней зонах излучателя помех. Проводимость материала экрана $5.8 \cdot 10^8$ См/м, относительная магнитная проницаемость 100.
5.	Контрольная работа	Примеры вопросов: 1. Назовите нормативные документы в области электромагнитной совместимости. 2. Перечислите виды электромагнитных помех. 3. Особенности конструкций питающих кабелей для ЧРП. 4. В чем разница между понятиями «Электроизоляционная система» и «изолятор»?

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Семинар	Проводится в виде выдачи студентам задания, его подготовки в аудиторное время и самостоятельное время, составлении презентации, доклада. После выступления ведется обсуждение актуальности выбранной тематики, понимания проработанных вопросов в виде дискуссии. Критерии оценивания: Задание выполнено полностью, показано глубокое владение материалом – 10-12 баллов. Задание выполнено полностью, но при этом допущены незначительные ошибки в изложении или некорректно представлен материал – 8-10 баллов. Задание выполнено со значительными ошибками, не полностью, не представлены требуемые материалы – 6,5-8 баллов. Задание не выполнено, или выполнено со значительными ошибками, представлены неверные материалы и пояснения – 0-6,5 баллов.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
2.	Защита отчета по лабораторной работе	В ходе выполнения лабораторной работы обучающиеся проводят необходимые расчеты, заполняют таблицы, строят графики и завершают написание отчета выводами. Отчет по лабораторной работе содержит следующие пункты (могут варьироваться в зависимости от темы работы): – Титульный лист. – Цель работы. – Краткое изложение теоретических вопросов, касающихся содержания работы. – Термины и определения. – Используемые технические средства. – Описание задания (постановка задач, подлежащих выполнению). – Описание основной части (краткая характеристика лабораторной установки, ее схема, результаты измерений, представленные в форме таблиц и графиков). – Анализ полученных результатов. – Выводы, включающие в себя анализ полученных данных. – Список литературы. Отчет должен быть оформлен в соответствии со Стандартом 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 – 1-1,5 балла. Отчет оформлен с небольшими недостатками, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, но соответствуют тематике – 0,6-1 балла. Отчет оформлен с серьезными недостатками, расчеты выполнены не верно, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, не соответствуют тематике, либо отсутствуют полностью – 0-0,5 балла. Опрос проводится письменно после проверки 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 под вопросы или дополнены наводящими. Критерии оценивания: Развернутые ответы на вопросы, показано глубокое владение материалом – 7,5-8,5 балла. Развернутые ответы на вопросы, требуются наводящие вопросы, не показано глубокое владение материалом – 5,5-7,5 балла. Ответ на вопрос с неточностями, отсутствует понимание основной сути вопросов – 0-0,5 балл.
3.	Тестирование	Решение заданий в тестовой форме с выбором правильного ответа. Критерии оценивания: одно верно выполненное задание – 0,5 балл. Максимальное количество баллов за модуль – 10. Критерии оценивания: Задание выполнено полностью, все тестовые задания выполнены верно – 9-10 баллов. Задание выполнено полностью, но при этом даны ответы не на все тестовые задания – 7-9 баллов. Задание выполнено со значительными ошибками, мало правильно выполненных тестовых заданий – 5,5-7 баллов. Задание не выполнено, или выполнено со значительными ошибками, отсутствуют верные ответы – 0-5 баллов.
4.	Решение задач	Проводится в виде получения индивидуального задания, его подготовка в аудиторное время и самостоятельное время, предоставлением решения, проверкой, собеседованием с оценкой в баллах результата выполнения. Критерии оценивания: Задание выполнено полностью, показано глубокое владение материалом – 9-10 баллов. Задание выполнено полностью, но при этом допущены незначительные ошибки в вычислениях, или некорректно представлен материал – 7-9 баллов. Задание выполнено со значительными ошибками или решено не полностью, не

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		представлены требуемые материалы – 5,5-7 баллов. Задание не выполнено, или выполнено со значительными ошибками, представлены неверные материалы и пояснения – 0-5 баллов.
5.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала по всем темам дисциплины. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. 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: Продemonстрирован высокий уровень владения материалом, ответы развернутые, с использованием профессиональной терминологии - 9-10 баллов. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом, ответы развернутые, с небольшими недостатками с использованием профессиональной терминологии – 7-9 баллов. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат серьезные ошибки или неточности – 5,5-7 баллов. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат принципиальные ошибки – 0-5 баллов.