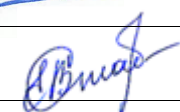


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Техника высоких напряжений

Направление подготовки	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа	Электроэнергетика		
Специализация	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		

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

2020 г.

1. Роль дисциплины «Техника высоких напряжений» 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
Техника высоких напряжений	8	ОПК(У)-4	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.2.	Выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками на основании знания областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов	ОПК(У)-4.2В1	Владеет технологиями контроля состояния изоляции высоковольтной техники
						ОПК(У)-4.2У1	Умеет определять необходимый вид изоляции для энергетического оборудования высокого напряжения в зависимости от условий эксплуатации
						ОПК(У)-4.2У2	Умеет определять пригодность электроизоляционных материалов к дальнейшей эксплуатации
						ОПК(У)-4.231	Знает электрофизические процессы, протекающие в диэлектрических средах, закономерности возникновения и развития электрических разрядов
						ОПК(У)-4.232	Знает классификацию и виды изоляции высоковольтного энергетического оборудования
		ОПК(У)-5.	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной	И.ОПК(У)-5.1.	Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	ОПК(У)-5.1В2	Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований
						ОПК(У)-5.1У2	Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и

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				анализом результатов
						ОПК(У)-5.132	Знает типовые измерительные приборы и установки, используемые при экспериментах

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 по естественно-научным дисциплинам для решения задач по предотвращению возникновения и развития электрофизических процессов, ведущих к повреждению изоляционных конструкций.	И.ОПК(У)-4.2.	Раздел 1. Введение. Базовые определения и процессы. Основные положения курса. Роль энергетики в научно-техническом развитии общества. Раздел 2. Электрофизические процессы в диэлектрических средах Раздел 3. Высоковольтные изоляция и измерения Раздел 4. Перенапряжения в ЭЭС	Опрос-допуск к лабораторной работе, выполнение отчета по лабораторной работе, опрос-защита по лабораторной работе. Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание. Выполнение тестов по пройденной теме. Итоговый тест Экзамен

РД 2	Контролировать состояние высоковольтного оборудования и изоляции с помощью различных методов и средств высоковольтной техники.	И.ОПК(У)-5.1.	Раздел 2. Электрофизические процессы в диэлектрических средах Раздел 3. Высоковольтные изоляция и измерения Раздел 4. Перенапряжения в ЭЭС	Опрос-допуск к лабораторной работе, выполнение отчета по лабораторной работе, опрос-защита по лабораторной работе, оценивание лабораторной работы. Выполнение тестов по пройденной теме. Итоговый тест. 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
8 семестр		
1.	Опрос-допуск к лабораторной работе	Вопросы: 1. Какое напряжение называется пробивным? 2. Приведите классификацию электрических полей. 3. С какой целью измерения пробивного напряжения проводятся не менее трех раз? 4. Какое оборудование используется для исследования электрической прочности воздушных промежутков? 5. Каким образом рассчитывается коэффициент неоднородности электрического поля? 6. Какая зависимость называется характеристикой короткого замыкания и как ее получают.
2.	Защита по лабораторной работе	Вопросы: 1. Поясните путь формирования электронной лавины. 2. Объясните разницу значений пробивных напряжений для различных типов электродных систем. 3. Перечислите условия, при которых лавина электронов переходит в стример. 4. Объясните зависимости электрической прочности от расстояния между электродами полученные

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Ваши эксперименты.
3.	Индивидуальное задание	Задание содержит 3 теоретических вопроса и 4 задачи. Вариантом для получения исходных данных. для выполнения задания являются: номер варианта индивидуального задания соответствует двум последним цифрам номера зачетной книжки. Если образуемое ими число больше 40, то необходимо вычесть из него 40. Например, если номер зачетной книжки 3-9240/27, то номер варианта равен 27. Если номер зачетной книжки 3-9240/53, то номер варианта равен 13). Работа выполняется в письменном виде и сдается преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические, практические и расчетные способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. Вариант контрольной работы определяется строго преподавателем. Перед выполнением индивидуального задания необходимо изучить соответствующие разделы основной и дополнительной литературы. Содержание расчетно-пояснительной записки ИДЗ: 1. Введение. 2. Развернутые ответы на 3 теоретических вопроса в соответствии с вариантом. 3. Исходные данные и решение задачи №1. 4. Исходные данные и решение задачи №2. 5. Исходные данные и решение задачи №3. 6. Исходные данные и решение задачи №4. 7. Заключение. Пример вопроса: 1. Описать развитие разряда в газе в промежутке стержень-плоскость при положительной и отрицательной полярности стержня. Пример задачи: 2. Определить потери энергии на корону и среднегодовую мощность потерь для трехфазной линии переменного напряжения с горизонтальным расположением проводов
4.	Тестирование	Проводится в электронном курсе. Пример вопросов теста Выберите один правильный ответ: Большие импульсные токи измеряют с помощью шаровых разрядников: 1. Верно 2. Неверно Ответ: Верно Измерение угла диэлектрических потерь проводится: 1. мостом переменного тока

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. прибором контроля влажности 3. импульсным вольтметром 4. мегаомметром Ответ: мостом переменного тока Верно ли, что коэффициент неоднородности в резконеоднородном поле больше 3: 1. Верно 2. Неверно Ответ: Верно
5.	Экзамен	Пример экзаменационного билета: 3. Физические процессы в дуговом разряде. Причины появления больших токов дуги. 4. Профилактические испытания высоковольтного трансформатора.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос-допуск к лабораторной работе	Опрос проводится 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 – 1,1-2 балл; • Краткий ответ на вопрос с неточностями – 0-1 балл.
2.	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.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		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 – 3.1- 4. • Отчет оформлен с небольшими недостатками, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, но соответствуют тематике – 1.6-3.0. • Отчет оформлен с серьезными недостатками, расчеты выполнены не верно, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, не соответствуют тематике, либо отсутствуют полностью – 0.55- 1.5. 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 практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному – 3.1-4.0. • 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 – 1.6- 3.0. • Приемлемое понимание темы, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов – 0 - 1.5.
3.	Индивидуальное задание	Критерии оценки индивидуального задания: • Отличное понимание темы, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному – 13.6 - 15.0. • 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 – 7.1- 13.5. • Приемлемое понимание темы, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов – 0.55- 7.0.
4.	Тестирование по разделу	Проводится в электронном курсе. Каждый студент выполняет индивидуально. Тест оценивается автоматически системой Moodle.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Критерии оценивания: • Правильный ответ на 90-100% вопросов – 2.5-3. • Правильный ответ на 70-89% вопросов – 1.1- 2.4. • Правильный ответ на 55-69% вопросов – 0.55-1.0. • Правильный ответ на 0-54% вопросов – 0-0.54 (не зачтено).
5.	Итоговое тестирование	Проводится в электронном курсе. Каждый студент выполняет индивидуально. Тест оценивается автоматически системой Moodle. Критерии оценивания: • Правильный ответ на 90-100% вопросов – 14.0-15. • Правильный ответ на 70-89% вопросов – 12.0 - 13.9. • Правильный ответ на 55-69% вопросов – 4.1-11.9. • Правильный ответ на 0-54% вопросов – 0- 4 (не зачтено).
6.	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 количеством баллов Ответ оценивается как неудовлетворительный в том случае, если результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям 0-10 баллов.