

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

Эксплуатация и режимы работы электрооборудования электростанций

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа	Электроэнергетика		
Специализация	Электрические станции		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

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

2020 г.

1. Роль дисциплины «Эксплуатация и режимы работы электрооборудования электростанций» 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
Эксплуатация и режимы работы электрооборудования электростанций	8	ПК(У) -2.	Способен составить конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании объектов ПД	И.ПК(У)-2.1.	Обосновывает выбор целесообразного решения задач проектирования электроустановок и аппаратов различных типов	ПК(У)-2.1В3	Владеет навыками математического моделирования установившихся режимов и переходных процессов в ЭЭС на базе специализированных программных комплексов
						ПК(У)-2.1У3	Умеет применять принципы идеализации электрических и механических систем в области электроэнергетики при их математическом описании
						ПК(У)-2.133	Знает общие принципы идеализации электрических и механических систем в области электроэнергетики
						ПК(У)-2.1В4	Владеет опытом расчета и моделирования режимов работы оборудования электростанций и подстанций
						ПК(У)-2.1У4	Умеет рассчитывать тепловые и электрические режимы работы оборудования электростанций и подстанций
						ПК(У)-2.134	Знает признаки ненормальных режимов работы оборудования электростанций и их последствия

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	Подготовить исходные данные для расчета тепловых и электрических режимов работы электрооборудования электростанций.	И.ПК(У)-2.1.	Раздел 1. Эксплуатационные и аварийные режимы работы электростанций. Раздел 2. Режимы работы и эксплуатация силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Раздел 3. Режимы работы и эксплуатация турбогенераторов Раздел 4. Эксплуатация электродвигателей собственных нужд. Раздел 5. Эксплуатация распределительных устройств, аккумуляторных установок и систем управления	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание Экзамен
РД 2	Рассчитывать и анализировать режимы работы электрооборудования электростанций.	И.ПК(У)-2.1.	Раздел 1. Эксплуатационные и аварийные режимы работы электростанций. Раздел 2. Режимы работы и эксплуатация силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Раздел 3. Режимы работы и эксплуатация турбогенераторов Раздел 4. Эксплуатация электродвигателей собственных нужд.	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание Экзамен
РД 3	Рассчитывать и анализировать тепловые режимы работы электрооборудования электростанций	И.ПК(У)-2.1.	Раздел 2. Режимы работы и эксплуатация силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Раздел 3. Режимы работы и эксплуатация турбогенераторов	Оценивание лабораторной работы, 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	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое самозапуск электродвигателей? 2. Как выбирается рабочий трансформатор собственных нужд? 3. Как выбирается резервный трансформатор собственных нужд? 4. Какие аварийные ситуации принимаются для анализа самозапуска электродвигателей собственных нужд? 5. Какие требования должны быть выполнены при анализе самозапуска?. 6. Какие типовые решения принимаются при неуспешном самозапуске?
2.	Опрос-защита по лабораторной работе	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните полученные результаты при расчете установившегося режима работы электростанции. 2. Какие мероприятия проводились для улучшения режима? 3. Объясните результаты, полученные при расчете переходных процессов. 4. Перечислите мероприятия, проводимые при неуспешном самозапуске.
3.	Индивидуальное задание	<p>Примеры заданий по разделам дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет теплового режима работы силового трансформатора <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить допустимость работы с заданным графиком нагрузки – как систематические нагрузки <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Преобразовать заданный график нагрузки в двухступенчатый, эквивалентный заданному. 1.2. Определить тепловую постоянную времени силового трансформатора. 1.3. Построить график изменения температуры масла и обмоток при заданном графике нагрузки 1.4. Определить допустимость заданного графика нагрузки, как систематической нагрузки. 2. Определение относительного суточного износа изоляции <ol style="list-style-type: none"> 2.1. На основе графика изменения температуры обмотки определить временные интервалы для расчета износа изоляции 2.2. Расчет относительного износа изоляции за сутки 2.3. Дать оценку полученным результатам 3. Расчет установившегося режима работы электростанции в составе энергосистемы <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить схему замещения энергосистемы. Рассчитать параметры элементов. 2. С помощью программного комплекса рассчитать установившийся режим. 3. Дать оценку полученным результатам и предложить рекомендации по улучшению режима.
2.	Экзамен	<p>Пример экзаменационного билета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормальные режимы работы синхронного генератора. Нормы. Требования. 2. Режим самозапуска электродвигателей собственных нужд электростанции 3. Построить график изменения температуры масла и обмоток при заданном графике нагрузки

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Оценивание лабораторной работы	<p>Оценивание лабораторной работы включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценка за выполнение лабораторной работы и представление отчета; • Оценка за защиту лабораторной работы. <p>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.</p> <p>Отчет по лабораторной работе должен содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Отчет должен быть оформлен в соответствии с правилами Стандарта ТПУ.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Защита лабораторной работы проводится в аудитории в устной/ письменной форме в аудитории.</p> <p>Критерии оценки защиты лабораторной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отличное понимание темы, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом 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.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
2.	Индивидуальное задание	<p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отличное понимание темы, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом 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.
3.	Экзамен	<p>Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ</p> <p>Критерии оценки ответа на экзамене:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Ответ оценивается как неудовлетворительный в том случае, если результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям от 0 до 10 баллов.</p>