ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Электроснабжение

Направление подготовки/ специальность	**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Электроэнергетика**		
Специализация	**Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	**8**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**3**		

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

2020г.

1. Роль дисциплины «Электроснабжение» 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
Электроснабжение	8	ОПК(У)-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	И.ОПК(У)-3.4.	Анализирует режимы работы трансформаторов, электрических машин, электрических, электромагнитных, электромеханических аппаратов различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	ОПК(У)-3.4В3	Владеет опытом проведения испытаний электромагнитных и электромеханических аппаратов различных типов
						ОПК(У)-3.4У3	Умеет осуществлять подбор электромагнитных и электромеханических аппаратов различных типов для конкретных условий эксплуатации
						ОПК(У)-3.433	Знает физические основы работы и конструкцию электромагнитных и электромеханических аппаратов различных типов
		ОПК(У)-5.	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-5.1.	Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	ОПК(У)-5.1В1	Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований
						ОПК(У)-5.1У2	Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и 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 инженерные знания для решения задач расчета и анализа электрических устройств, объектов и систем.	И.ОПК(У)-5.1.	Раздел 1. Общие вопросы электроснабжения	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание

				Итоговое тестирование (зачет)
РД 2	Определять параметры оборудования промышленных предприятий, рассчитывать и обеспечивать требуемые режимы работы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.	И.ОПК(У)-5.1.	Раздел 2. Приемники электроэнергии на промышленных предприятиях Раздел 3. Внутрицеховые электрические сети	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание Итоговое тестирование (зачет)
РД 3	Применять современные методы и инструменты практической инженерной деятельности при решении задач в области системы электроснабжения объектов.	И.ОПК(У)-5.1.	Раздел 4. Внутризаводское электроснабжение	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание Итоговое тестирование (зачет)
РД 4	Выбирать электромагнитные и электромеханические аппараты различных типов для конкретных условий эксплуатации	И.ОПК(У)-3.4.	Раздел 2. Приемники электроэнергии на промышленных предприятиях	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание Итоговое тестирование (зачет)

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.

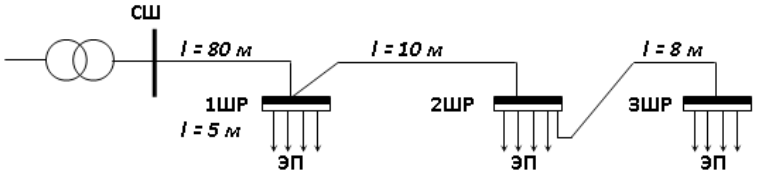
Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного, текущего и итогового (зачет) контроля

% 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
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.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

	«Незач»	

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Оценивание лабораторной работы	Вопросы для защиты лабораторной работы: 1. Предназначение автоматических выключателей. 2. Основные элементы автоматических выключателей. В каких исполнениях выпускаются. 3. Основные характеристики автоматического выключателя. 4. Условия выбора автоматического выключателя. 5. Принцип действия АВ, преимущества перед предохранителями 6. Типы расцепителей, на чем основано их действие, от каких режимов защищают, характеристики 7. Для чего необходима реактивная мощность, какие нежелательные последствия возникают при ее передаче. 8. Что такое cosφ и tgφ, к чему приводит изменение этих коэффициентов. 9. Для чего снимаются графики нагрузок на промышленных предприятиях. 10. Основные коэффициенты характеризующие графики нагрузки. 11. Виды графиков нагрузок.
2.	Индивидуальное задание	**Задано**: расчетная схема, характер производственного помещения, число электроприемников (ЭП) в каждом шкафу в зависимости от схемы, наименование ЭП и их мощность. З**адание 1:** рассчитать электрические нагрузки в сети до 1000 В методом упорядоченных диаграмм таким образом, чтобы выбрать сечение проводов или кабелей к каждому шкафу и отдельному электроприемнику, и найти нагрузку в целом по узлу. З**адание 2:** 1. Для схемы задания определить места установки защитной аппаратуры для защиты линий от токов короткого замыкания и токов перегрузки, распределительных шкафов и отдельных электроприемников. Один из распределительных шкафов и подстанция должны быть укомплектованы автоматическими выключателями, другие - предохранителями. 2. Представить схему питания электроприемников от ШР и выбрать предохранители и автоматические выключатели (другого ШР) и их уставки срабатывания. Автоматические выключатели на подстанции выбирается по мощности трансформатора. 3. В зависимости от типа требуемой защиты сети выбрать сечение проводов и кабелей по условиям допустимого теплового нагрева при длительном протекании расчетного тока нагрузки и обеспечения защиты от токов перегрузки: 4. Принятые сечения проводников от сборных шин (СШ) до ШР и ЭП должны быть проверены по условию допустимой потере напряжения для самого удаленного и мощного ЭП в режиме максимальных и минимальных нагрузок суточного графика нагрузок. В настоящем задании расчет ведется для рабочего расчетного тока I_p или S_p.

<table>
<tr><th></th><th>Оценочные мероприятия</th><th>Примеры типовых контрольных заданий</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>


<table>
<tr><td>Мощность трансформатора, кВА</td><td>400</td></tr>
<tr><td>Завод-изготовитель</td><td>Хмельницкий</td></tr>
<tr><td>Характер помещения или среды</td><td>В-1, В-1а</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td rowspan="2">Число ЭП в шкафах</td><td>1ШР</td><td>2ШР</td><td>3ШР</td></tr>
<tr><td>5</td><td>8</td><td>3</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>Наименование электрооборудования в ШР</td><td>Кол-во /мощность</td></tr>
<tr><td>Вертикально-сверлильный станок</td><td>2х15</td></tr>
<tr><td>Резьбонарезной станок</td><td>1х34</td></tr>
<tr><td>Долбежный станок</td><td>1х10</td></tr>
<tr><td>Шлифовальный станок</td><td>2х4,5</td></tr>
<tr><td>Прессы</td><td>2х10</td></tr>
<tr><td>Вентиляторы</td><td>2х4</td></tr>
<tr><td>Мостовой кран с ПВ = 25%</td><td>1х20</td></tr>
<tr><td>Электропечь-ванна</td><td>1х10</td></tr>
<tr><td>Сварочный агрегат ПВ = 60%, $\cos\varphi_н$=0,46; $U_н$ =220 В, однофазный</td><td>1х12 кВА</td></tr>
<tr><td>Молоты</td><td>1х10</td></tr>
<tr><td>Электропечь сушильная</td><td>1х30</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Итоговое тестирование</td><td>Примеры вопросов итогового тестирования:
1. Напряжение линии электропередач построенной для электроснабжения городов и регионов
2. Категория надежности электроснабжения для потребителя, электроснабжение которого допускается от одного источника питания.
3. Расшифруйте маркировку исполнения электрооборудования IP44
4. Рассчитайте номинальную активную мощность электроприемника приведенную к продолжительному режиму работы для трансформатора полной мощности 100 кВА, коэффициентом мощности 0,72, процентом включения 60 %.</td></tr>
</table>

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	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 высылается на рабочую электронную почту преподавателя. Отчет по лабораторной работе должен содержать: 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. 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 – 0.9-1. • 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. 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 – 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.
2.	Индивидуальное задание	Критерии оценки индивидуального задания:

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		• 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.	Итоговое тестирование (зачет)	Проводится в электронном виде на платформе onlinetestpad.com по ссылке: https://onlinetestpad.com/hpqim6szbsfx4 Каждый студент выполняет индивидуально. Тест оценивается системой автоматически. Критерии оценивания: • Правильный ответ на 90-100% вопросов – 0.9-1. • Правильный ответ на 70-89% вопросов – 0.7-0.89. • Правильный ответ на 55-69% вопросов – 0.55-0.69. • Правильный ответ на 0-54% вопросов – 0-0.54 (не зачтено).