

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2016 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

<b>Электроснабжение</b>
-------------------------

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа	Электроэнергетика		
Специализация	Электроснабжение		
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.	

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Электроснабжение» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
					Код	Наименование
Электроснабжение	8	ОПК(У)-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделировании, теоретического, экспериментального исследования при решении профессиональных задач	р7	ОПК(У)-2.В26	Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований
					ОПК(У)-2.У26	Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов
					ОПК(У)-2.326	Знает типовые измерительные приборы и установки, используемые при экспериментах
		ОПК(У)-3.В10			Владеет опытом проведения испытаний электромагнитных и электромеханических аппаратов различных типов	
		ОПК(У)-3.У10			Умеет осуществлять подбор электромагнитных и электромеханических аппаратов различных типов для конкретных условий эксплуатации	
		ОПК(У)-3.310			Знает физические основы работы и конструкцию электромагнитных и электромеханических аппаратов различных типов	
		ОПК(У)-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей			

## 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.	ОПК(У)-2 ОПК(У)-3	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.	ОПК(У)-2 ОПК(У)-3	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.	ОПК(У)-2 ОПК(У)-3	Раздел 4. Внутривзаводское электроснабжение	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание Итоговое тестирование (зачет)
РД 4	Выбирать электромагнитные и электромеханические аппараты различных типов для конкретных условий эксплуатации	ОПК(У)-2 ОПК(У)-3	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.» «Незач»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

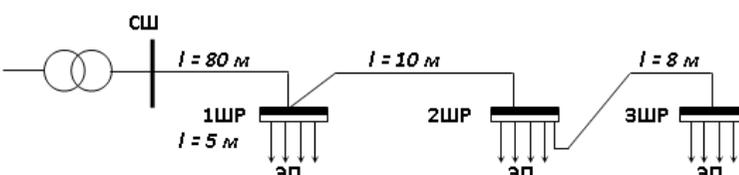
#### Шкала для оценочных мероприятий зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%...100%	90...100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности

70%...89%	70...89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55%...69%	55...69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0%...54%	0...54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55%...100%	55...100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0%...54%	0...54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### 4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
1.	Оценивание лабораторной работы	<p>Вопросы для защиты лабораторной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предназначение автоматических выключателей.</li> <li>2. Основные элементы автоматических выключателей. В каких исполнениях выпускаются.</li> <li>3. Основные характеристики автоматического выключателя.</li> <li>4. Условия выбора автоматического выключателя.</li> <li>5. Принцип действия АВ, преимущества перед предохранителями</li> <li>6. Типы расцепителей, на чем основано их действие, от каких режимов защищают, характеристики</li> <li>7. Для чего необходима реактивная мощность, какие нежелательные последствия возникают при ее передаче.</li> <li>8. Что такое <math>\cos\varphi</math> и <math>\tan\varphi</math>, к чему приводит изменение этих коэффициентов.</li> <li>9. Для чего снимаются графики нагрузок на промышленных предприятиях.</li> <li>10. Основные коэффициенты характеризующие графики нагрузки.</li> <li>11. Виды графиков нагрузок.</li> </ol>
2.	Индивидуальное задание	<p><b>Задано:</b> расчетная схема, характер производственного помещения, число электроприемников (ЭП) в каждом шкафу в зависимости от схемы, наименование ЭП и их мощность.</p> <p><b>Задание 1:</b> 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.</p> <p><b>Задание 2:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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:</li> <li>4. Принятые сечения проводников от сборных шин (СШ) до ШР и ЭП должны быть проверены по условию допустимой потери напряжения для самого удаленного и мощного ЭП в режиме максимальных и минимальных</li> </ol>

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий																																					
	<p>нагрузок суточного графика нагрузок. В настоящем задании расчет ведется для рабочего расчетного тока <math>I_p</math> или <math>S_p</math>.</p>  <table border="1" data-bbox="714 469 1496 564"> <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 border="1" data-bbox="714 603 1487 671"> <tr> <td rowspan="2">Число ЭП в шкафах</td> <td>1ШП</td> <td>2ШП</td> <td>3ШП</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>8</td> <td>3</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="714 716 1507 1177"> <thead> <tr> <th>Наименование электрооборудования в ШП</th> <th>Кол-во /мощность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Вертикально-сверлильный станок</td> <td>2x15</td> </tr> <tr> <td>Резьбонарезной станок</td> <td>1x34</td> </tr> <tr> <td>Долбежный станок</td> <td>1x10</td> </tr> <tr> <td>Шлифовальный станок</td> <td>2x4,5</td> </tr> <tr> <td>Прессы</td> <td>2x10</td> </tr> <tr> <td>Вентиляторы</td> <td>2x4</td> </tr> <tr> <td>Мостовой кран с ПВ = 25%</td> <td>1x20</td> </tr> <tr> <td>Электродуговая печь-ванна</td> <td>1x10</td> </tr> <tr> <td>Сварочный агрегат ПВ = 60%, <math>\cos\varphi_n=0,46</math>; <math>U_n=220</math> В, однофазный</td> <td>1x12 кВА</td> </tr> <tr> <td>Молоты</td> <td>1x10</td> </tr> <tr> <td>Электродуговая печь сушильная</td> <td>1x30</td> </tr> </tbody> </table>	Мощность трансформатора, кВА	400	Завод-изготовитель	Хмельницкий	Характер помещения или среды	В-1, В-1а	Число ЭП в шкафах	1ШП	2ШП	3ШП	5	8	3	Наименование электрооборудования в ШП	Кол-во /мощность	Вертикально-сверлильный станок	2x15	Резьбонарезной станок	1x34	Долбежный станок	1x10	Шлифовальный станок	2x4,5	Прессы	2x10	Вентиляторы	2x4	Мостовой кран с ПВ = 25%	1x20	Электродуговая печь-ванна	1x10	Сварочный агрегат ПВ = 60%, $\cos\varphi_n=0,46$ ; $U_n=220$ В, однофазный	1x12 кВА	Молоты	1x10	Электродуговая печь сушильная	1x30
Мощность трансформатора, кВА	400																																					
Завод-изготовитель	Хмельницкий																																					
Характер помещения или среды	В-1, В-1а																																					
Число ЭП в шкафах	1ШП	2ШП	3ШП																																			
	5	8	3																																			
Наименование электрооборудования в ШП	Кол-во /мощность																																					
Вертикально-сверлильный станок	2x15																																					
Резьбонарезной станок	1x34																																					
Долбежный станок	1x10																																					
Шлифовальный станок	2x4,5																																					
Прессы	2x10																																					
Вентиляторы	2x4																																					
Мостовой кран с ПВ = 25%	1x20																																					
Электродуговая печь-ванна	1x10																																					
Сварочный агрегат ПВ = 60%, $\cos\varphi_n=0,46$ ; $U_n=220$ В, однофазный	1x12 кВА																																					
Молоты	1x10																																					
Электродуговая печь сушильная	1x30																																					
3.	<p>Итоговое тестирование</p> <p>Примеры вопросов итогового тестирования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напряжение линии электропередач построенной для электроснабжения городов и регионов</li> <li>2. Категория надежности электроснабжения для потребителя, электроснабжение которого допускается от одного источника питания.</li> <li>3. Расшифруйте маркировку исполнения электрооборудования IP44</li> <li>4. Рассчитайте номинальную активную мощность электроприемника приведенную к продолжительному режиму работы для трансформатора полной мощности 100 кВА, коэффициентом мощности 0,72, процентом включения 60 %.</li> </ol>																																					

## 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"><li>• Оценка за выполнение лабораторной работы и представление отчета;</li><li>• Оценка за защиту лабораторной работы.</li></ul> <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"><li>1. Титульный лист.</li><li>2. Цель работы.</li><li>3. Перечень оборудования.</li><li>4. Исследуемые схемы.</li><li>5. Результаты исследований.</li><li>6. Необходимые графические построения и расчеты.</li><li>7. Выводы, включающие в себя анализ полученных данных.</li></ol> <p>Отчет должен быть оформлен в соответствии с правилами Стандарта ТПУ.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li></ul> <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"><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li></ul>

	<b>Оценочные мероприятия</b>	<b>Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания</b>
2.	Индивидуальное задание	<p>Критерии оценки индивидуального задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>
3.	Итоговое тестирование (зачет)	<p>Проводится в электронном виде на платформе <a href="https://onlinetestpad.com">onlinetestpad.com</a> по ссылке:  <a href="https://onlinetestpad.com/hpqim6szbsfx4">https://onlinetestpad.com/hpqim6szbsfx4</a></p> <p>Каждый студент выполняет индивидуально. Тест оценивается системой автоматически.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правильный ответ на 90-100% вопросов – 0.9-1.</li> <li>• Правильный ответ на 70-89% вопросов – 0.7-0.89.</li> <li>• Правильный ответ на 55-69% вопросов – 0.55-0.69.</li> <li>• Правильный ответ на 0-54% вопросов – 0-0.54 (не зачтено).</li> </ul>