

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Потребители электрической энергии и энергосбережение

Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электротехника		
Специализация	Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры ОЭЭ Руководитель ООП		А.С. Ивашутенко
		П.В. Тютёва
	Преподаватель	

2020 г.

1. Роль дисциплины «Потребители электрической энергии и энергосбережение» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Потребители электрической энергии и энергосбережение	7	ПК(У)-4.	Способен проводить обоснование проектных решений	Р8, Р11, Р12	ПК(У)-4.В2	Владеет навыками задач расчета значений параметров аварийных и рабочих режимов потребителей электроэнергии и оценки энергоэффективности технологических процессов;
					ПК(У)-4.У2	Умеет осуществлять оценку технологических процессов и устройств, с точки зрения их энергоэффективности, проводить необходимые мероприятия по экономии электроэнергии;
					ПК(У)-4.32	Знает основных потребителей электрической энергии, а также способы производства, транспорта и потребления тепловой и электрической энергии и основные пути повышения их эффективности;

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Уметь планировать и проводить экспериментальные исследования, связанные с определением параметров, основных характеристик промышленного оборудования, обрабатывать результаты экспериментов и делать выводы.	ПК(У)-4.	Раздел 1, 2, 3, 5, 6	Индивидуальное задание Контрольная работа Допуск к лабораторной работе Защита лабораторной работы Экзамен
РД 2	Производить выбор основного электрооборудования для систем электроснабжения предприятий различного профиля.	ПК(У)-4.	Раздел 2, 3, 4, 6	Индивидуальное задание Контрольная работа Допуск к лабораторной работе Защита лабораторной работы Экзамен
РД 3	Выполнять расчеты типового электрооборудования в различной технической	ПК(У)-4.	Раздел 1, 2, 3, 4, 5, 6	Индивидуальное задание Контрольная работа

	реализации для промышленных установок.			Допуск к лабораторной работе Защита 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.	Индивидуальное задание	Тематика заданий: 1. Расчет энергосберегающего электропривода на базе тиристорного регулятора напряжения. 2. Разработка алгоритмов управления энергосберегающего шагового электропривода 3. Особенности применения синхронного электропривода с целью энергосбережения и улучшения энергетических показателей энергосистемы
2.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Основные особенности электроприводов вентиляторов. 2. Выбор электродвигателя механизмов крана. 3. Желаемые механические характеристики электропривода насоса. 4. Запишите формулы для расчета статических нагрузок ленточного конвейера. 5. Какие типы электрических станций Вы знаете? Опишите их. 6. Что подразумевают под внешним и внутренним электроснабжением предприятия? 7. Балансы мощности и энергии. 8. Режимы работы энергетических систем. 9. Резервы генерирующих мощностей. 10. Характеристика основных групп потребителей электроэнергии. 11. Основные схемы электропитания для приемников электроэнергии I, II и III категории. 12. Группы потребителей в городской и сельской местности. 13. Сравнительная характеристика групп потребителей. 14. Что такое график электрических нагрузок?
1.	Допуск к лабораторной работе	Вопросы: 1. Опишите структуру и принцип тиристорного регулятора напряжения. 2. Перечислите способы получения различных тормозных режимов и реверса асинхронного электропривода. 3. Какие средства применяются для защиты центробежных насосов от аварийных режимов работы?
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Какие измерительные средства применяются для измерения давления жидкой среды?

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий																																										
		2. Как строится график нагрузок потребителей электроэнергии? 3. Как определяется КПД и коэффициент мощности асинхронного электропривода? 4. От чего зависит КПД центробежного насосного агрегата?																																										
3.	Экзамен	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое баланс активной и реактивной мощностей? Приведите и поясните формулы. 2. Перечислите и поясните особенности режимов работы ЭЭС РФ. <p>Задача:</p> <p>Построить нагрузочную диаграмму (график мощности) подъемного устройства, и на основе этой диаграммы произвести выбор мощности двигателя.</p> <p>Для механизма подъема и спуска кранового устройства необходимо произвести построение нагрузочной диаграммы по следующему циклу: подъем груза ($G_{Г}$) на высоту (H) со скоростью (n_1) – пауза (t_0) – спуск пустого крюка весом ($G_{К}$) с такой же скоростью (n_2) – пауза (t_0). При этом потери на трение в механизме при спуске (ΔP_1) и подъеме (ΔP_2) одинаковы и равны 6% номинальной полезной мощности лебедки (P_1).</p> <p>Определить требуемую мощность двигателя, если известно, что теплоотдача двигателя при паузе в 2 раза меньше теплоотдачи при полной скорости и что пусковыми потерями можно пренебречь. Кратность допустимой перегрузки двигателя по мощности составляет 2,0. Варианты заданий приведены в табл.1.</p> <p>Табл. 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>$G_{Г}$, кг</th> <th>n, м/с</th> <th>H, м</th> <th>$G_{К}$, кг</th> <th>t_0, с</th> <th>Потери, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2000</td> <td>2</td> <td>20</td> <td>100</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1500</td> <td>2,5</td> <td>15</td> <td>100</td> <td>10</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2500</td> <td>1,5</td> <td>25</td> <td>100</td> <td>15</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1000</td> <td>3</td> <td>10</td> <td>100</td> <td>12</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3000</td> <td>1</td> <td>30</td> <td>100</td> <td>8,5</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	№ варианта	$G_{Г}$, кг	n , м/с	H , м	$G_{К}$, кг	t_0 , с	Потери, %	1	2000	2	20	100	5	6	2	1500	2,5	15	100	10	7	3	2500	1,5	25	100	15	8	4	1000	3	10	100	12	5	5	3000	1	30	100	8,5	9
№ варианта	$G_{Г}$, кг	n , м/с	H , м	$G_{К}$, кг	t_0 , с	Потери, %																																						
1	2000	2	20	100	5	6																																						
2	1500	2,5	15	100	10	7																																						
3	2500	1,5	25	100	15	8																																						
4	1000	3	10	100	12	5																																						
5	3000	1	30	100	8,5	9																																						

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Индивидуальное задание	Проводится обучающимся дома в письменной форме. Задание содержит несколько пунктов, требующих обращения к справочникам и каталогам по электротехническому оборудованию. Отчет оформляется в MS Word на листах формата А4. Срок выполнения 3 недели. Оценка результатов объявляется не позднее трех рабочих дней после сдачи отчета.
2.	Контрольная работа	Проводится преподавателем, ведущим практические занятия по данной дисциплине, в письменной форме. Билет содержит 2 теоретических вопроса по одному из разделов. Билеты выдаются по вариантам. Ответ пишется на листе бумаги обучающегося. Обучающимся не разрешено пользоваться конспектами, дополнительной литературой, телефонами. Время подготовки ответа должно составлять не более одной пары, т.е. 1 час 35 минут. Оценка результатов объявляется в день проведения контрольной работы или не позднее трех рабочих дней после ее проведения.
3.	Допуск к лабораторной работе	Проводится преподавателем, ведущим лабораторные занятия по данной дисциплине, в устной форме. Защита представляет собой ответы обучающегося на вопросы преподавателя по теме лабораторной работы. Количество вопросов варьируется от 3 до 5 в зависимости от темы. Обучающимся разрешено пользоваться конспектами, дополнительной литературой. Оценка результатов объявляется в день проведения лабораторной работы.
4.	Защита лабораторной работы	Проводится преподавателем, ведущим лабораторные занятия по данной дисциплине, в устной форме. Защита представляет собой ответы обучающегося на вопросы преподавателя по теме лабораторной работы. Вопросы для защиты приведены в методических указаниях. Количество вопросов варьирует от 2 до 4 в зависимости от темы. Обучающимся не разрешено пользоваться конспектами, дополнительной литературой, телефонами. Оценка результатов объявляется в день защиты лабораторной работы.
5.	Экзамен	Проводится преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, в письменной форме. Билет содержит 2 теоретических вопроса и одну задачу по разделам дисциплины. Билеты выдаются по вариантам. Ответ пишется на листе бумаги, выданном преподавателем. Обучающимся не разрешено пользоваться конспектами, дополнительной литературой, телефонами. Время подготовки ответа должно составлять не более одной пары, т.е. 1 час 35 минут. Оценка результатов объявляется в день проведения экзамена или не позднее следующего рабочего дня после его проведения.