

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

<b>Электроснабжение и электропотребление на предприятиях</b>
--

Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроэнергетика и электротехника		
Уровень образования	Электроснабжение и автоматизация объектов нефтегазовой промышленности высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		

Руководитель ОЭЭ		Ивашутенко А.С.
Руководитель ООП		Сайгаш А.С.
Преподаватель		Муравлев А.И.

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Электроснабжение и электропотребление на предприятиях» 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
Электроснабжение и электропотребление на предприятиях	5	ПК(У)-6	Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Р3, Р6, Р7	ПК(У)-6.В2	Владеет опытом обоснования итоговых рекомендаций и разработки технической документации при решении прикладных и исследовательских задач в системах электроснабжения объектов и технологических установках нефтегазового комплекса
					ПК(У)-6.У2	Умеет обоснованно выбирать вариант системы электроснабжения нефтегазового комплекса; определять энергетические характеристики потребителей электроэнергии; выполнять электрические расчеты; выбирать состав и параметры элементов СЭС НГК; оценивать технологические расходы электроэнергии; разрабатывать методы и способы рационального и экономного использования электрической энергии
					ПК(У)-6.32	Знает характеристики энергетических ресурсов; принципы производства и распределения электрической энергии; способы электроснабжения нефтегазовых производств; требования к качеству электроэнергии на электроприемниках и методы их обеспечения; режимы электрических нагрузок, напряжений и методы их математического описания и расчетов; методы выбора параметров элементов систем электроснабжения нефтегазового комплекса

## 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	Использовать положения основной нормативно-технической документации для разработки конструкции сетей электроснабжения объектов нефтегазовой отрасли.	ПК(У)-6.В2	Раздел 1	Устный опрос, контрольная работа, экзамен
РД - 2	Уметь рассчитывать электрические нагрузки сетей производственных помещений объектов нефтегазовой отрасли и выбирать основное электротехническое оборудование.	ПК(У)- 6.У2	Раздел 2, Раздел 3	Устный опрос, контрольная работа, экзамен, ИДЗ, лабораторные работы
РД - 3	Знать принципы работы электроприемников нефтегазовой отрасли и основного электротехнического оборудования.	ПК(У)-6.32	Раздел 2, Раздел 3	Устный опрос, контрольная работа, экзамен, ИДЗ, лабораторные работы

### 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

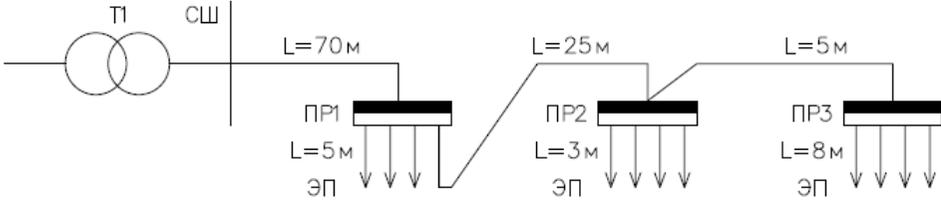
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
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%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	22 ÷ 27	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Вопросы для устных опросов 1...Перечислите методы расчета электрических нагрузок 2...Запишите условие выбора автоматического выключателя 3...Расскажите принцип действия плавкого предохранителя 4...Назовите отличия радиальных линий электроснабжения от магистральных 5...На какое время можно отключить потребителя второй категории надежности электроснабжения.
2.	Контрольная работа 1	Билет 1 1. Объясните, что называют электроустановкой. 2. Перечислите электроприемники работающие в составе шкафа сушильного. Укажите их возможное количество. Опишите принцип действия устройства.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Билет 8 1. Перечислите требования к системе электроснабжения для потребителей второй категории по надежности электроснабжения. Укажите допустимое время перерыва электроснабжения. 2. Перечислите электроприемники работающие в составе печи индукционного нагрева. Укажите их возможное количество. Опишите принцип действия устройства.
3.	Контрольная работа 2	Билет 1 1. Объясните, что называют главной понизительной подстанцией, перечислите ее основные элементы. 2. Перечислите особенности электроснабжения помещений с внутренней средой П-І.2... Билет 9 1. Объясните, что называют трансформатором напряжения, назначение, конструкция и принцип действия. 2. Перечислите особенности электроснабжения помещений с сухой внутренней средой.
4.	Кейс-задание, ИДЗ	Пример ИДЗ 1. Распределить электроприемники, представленные в табл. по пунктам питания, в соответствии с принципиальной схемой на рис. 1 и доступным количеством присоединений. 2. Определить электрические нагрузки каждой группы электроприемников методом «коэффициента расчетной мощности». 3. Выбрать защитные аппараты для электроприемников и групп электроприемников. 4. Выбрать питающие проводники для электроприемников и групп электроприемников. <div style="text-align: center;">  </div> Рис. . Схема электрическая принципиальная
5.	Защита лабораторной работы	Вопросы для защиты лабораторной работы 1: 1...Расскажите, что называют графиками электрических нагрузок 2...Перечислите характеристики графиков электрических нагрузок 3...Расскажите как построить график электрических нагрузок Вопросы для защиты лабораторной работы 2: 1...Расскажите, что называют установившимися отклонениями напряжений 2...Расскажите как изменяются характеристики двигателя при отклонениях напряжений 3...Перечислите способы управления уровнем напряжения в сети Вопросы для защиты лабораторной работы 3: 1...Расскажите, что называют коэффициентом мощности

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий																				
		<p>2...Перечислите, источники реактивной мощности на предприятиях</p> <p>3...Запишите условие выбора мощности компенсирующей установки</p> <p>Вопросы для защиты лабораторной работы 4:</p> <p>1...Расскажите о назначении воздушного автоматического выключателя</p> <p>2...Нарисуйте защитные характеристики воздушного автоматического выключателя</p> <p>3...Объясните понятия «селективности»</p> <p>Вопросы для защиты лабораторной работы 5:</p> <p>1...Расскажите о назначении измерительных трансформаторов</p> <p>2...Опишите нормальный режим работы трансформатора тока</p> <p>3...Перечислите возможные нагрузки трансформатора тока</p> <p>Вопросы для защиты лабораторной работы 6:</p> <p>1...Нарисуйте схему подключения однофазного счетчика электрической энергии</p> <p>2...Расскажите принцип действия индукционного счетчика электрической энергии</p> <p>3...Объясните принцип расчета за электричество по многотарифному счетчику</p> <p>Вопросы для защиты лабораторной работы 7:</p> <p>1...Перечислите показатели качества электрической энергии</p> <p>2...Перечислите приборы для регистрации параметров качества электрической энергии</p> <p>3...Перечислите способы управления качеством электрической энергии</p>																				
6.	Экзамен	<p>Вопросы на экзамен:</p> <p>Билет 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Объясните, что называют <i>энергосистемой</i>.</li> <li>Объясните, что называют <i>жаркой средой в помещении</i>.</li> <li>Определите реактивную и полную мощность для асинхронного двигателя имеющего следующие паспортные данные: <math>U_{ном} = 380 \text{ В}</math>, <math>P_{ном} = 11 \text{ кВт}</math>, <math>\cos(\varphi) = 0,87</math>.</li> </ol> <p>Билет 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Объясните, что такое <i>электроприемник</i>.</li> <li>Объясните, что называют <i>взрывоопасной средой в помещении</i>, уточните виды взрывоопасных сред.</li> <li>Определите номинальную мощность группы трехфазных электроприемников указанных в таблице.</li> </ol> <p style="text-align: right;">Таблица</p> <p style="text-align: center;"><b>Паспортные данные электроприемников</b></p> <table border="1" data-bbox="815 1246 1957 1434"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Название электроприемника</th> <th>Количество ЭП</th> <th>Паспортная мощность</th> <th>Паспортный <math>\cos(\varphi)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Молот ковочный</td> <td>7</td> <td>15 кВт</td> <td>0,65</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Кран мостовой ПВ = 25 %</td> <td>2</td> <td>30 кВт</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Аппарат дуговой сварки, ПВ = 60 %</td> <td>5</td> <td>16 кВА</td> <td>0,35</td> </tr> </tbody> </table>	№	Название электроприемника	Количество ЭП	Паспортная мощность	Паспортный $\cos(\varphi)$	1	Молот ковочный	7	15 кВт	0,65	2	Кран мостовой ПВ = 25 %	2	30 кВт	0,5	3	Аппарат дуговой сварки, ПВ = 60 %	5	16 кВА	0,35
№	Название электроприемника	Количество ЭП	Паспортная мощность	Паспортный $\cos(\varphi)$																		
1	Молот ковочный	7	15 кВт	0,65																		
2	Кран мостовой ПВ = 25 %	2	30 кВт	0,5																		
3	Аппарат дуговой сварки, ПВ = 60 %	5	16 кВА	0,35																		

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Порядок проведения устных опросов Опрос проводится по теме практического занятия во время его проведения. Оценка в баллах не предусмотрена для устных опросов
2.	Контрольная работа 1	Порядок проведения контрольной работы Контрольная работа проводится на практическом занятии в течении конференц-недели. В течении 20 минут студенты отвечают на вопросы билета. Критерии оценивания контрольной работы 4,5-5 баллов. Студент ответил на оба вопроса полностью. 3,5-4,4 баллов. Студент ответил на один отчет полностью, на второй не полностью. 2,7-3,4 баллов. Студент ответил на оба вопроса не полностью. 0-2,6 баллов. Студент представил не адекватный ответ на оба вопроса.
3.	Контрольная работа 2	Порядок проведения контрольной работы Контрольная работа проводится на практическом занятии в течении конференц-недели. В течении 20 минут студенты отвечают на вопросы билета. Критерии оценивания контрольной работы 4,5-5 баллов. Студент ответил на оба вопроса полностью. 3,5-4,4 баллов. Студент ответил на один отчет полностью, на второй не полностью. 2,7-3,4 баллов. Студент ответил на оба вопроса не полностью. 0-2,6 баллов. Студент представил не адекватный ответ на оба вопроса.
4.	Кейс-задание, ИДЗ	Порядок защиты ИДЗ Процесс проверки и защиты ИДЗ происходит одновременно. Студент представляет готовую работу преподавателю, отвечает на замечания по работе и на три теоретических вопроса, после чего выносится решение об оценке. Критерии оценивания ИДЗ 18-20 баллов. Работа выполнена верно, студент обосновал принятые технические решения и ответил на теоретические вопросы. 14-17 баллов. Работа выполнена верно, студент обосновал принятые технические решения и ответил не на все теоретические вопросы. 11-13 баллов. Работа выполнена верно, студент не смог обосновать принятые технические решения и ответил не на все теоретические вопросы. 0-10 баллов. Работа выполнена не верно.
5.	Защита лабораторной работы	Порядок защиты лабораторных работ

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>Студент представляет готовый отчет преподавателю, преподаватель задает уточняющие вопросы и три теоретических вопроса. По результатам собеседования выставляется оценка.</p> <p>Критерии оценивания Лабораторной работы 1, 2, 3, 4</p> <p>4,5-5 баллов. Данные отчета говорят о правильном выполнении работы. Анализ данных и выводы соответствуют результатам работы. Студент ответил на дополнительные вопросы.</p> <p>3,5-4,4 баллов. Данные отчета говорят о правильном выполнении работы. Анализ данных и выводы соответствуют результатам работы. Студент не ответил на дополнительные вопросы.</p> <p>2,7-3,4 баллов. Данные отчета говорят о правильном выполнении работы. Анализ данных и выводы не соответствуют результатам работы. Студент не ответил на дополнительные вопросы.</p> <p>0-2,6 баллов. Данные отчета говорят о не правильном выполнении работы.</p> <p>Критерии оценивания Лабораторной работы 5, 6, 7</p> <p>9-10 баллов. Данные отчета говорят о правильном выполнении работы. Анализ данных и выводы соответствуют результатам работы. Студент ответил на дополнительные вопросы.</p> <p>7-8 баллов. Данные отчета говорят о правильном выполнении работы. Анализ данных и выводы соответствуют результатам работы. Студент не ответил на дополнительные вопросы.</p> <p>5-6 баллов. Данные отчета говорят о правильном выполнении работы. Анализ данных и выводы не соответствуют результатам работы. Студент не ответил на дополнительные вопросы.</p> <p>0-4 баллов. Данные отчета говорят о не правильном выполнении работы.</p>
6.	Экзамен	<p>Порядок проведения экзамена</p> <p>Экзамен проводится в период сессии, в соответствии с календарным планом.</p> <p>Все студенты группы рассаживаются в учебной аудитории по одному. Студент должен иметь ручку и калькулятор. Справочный материал и бумага выдается преподавателем. В течении 60 минут студент письменно отвечает на вопросы билета и решает задачу. После сдачи работ, преподаватель вызывает студента и проверяет работу, попутно задает уточняющие вопросы. По результатам проверки и опроса выставляется оценка</p> <p>Критерии оценивания экзамена</p> <p>18-20 баллов. Студент ответил на два вопроса полностью и решил задачу. Ответил на дополнительные вопросы.</p> <p>14-17 баллов. Студент полностью ответил на один вопрос, на второй вопрос ответил не полностью, задача решена верно. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p>11-13 баллов. Студент ответил на один вопрос с замечаниями, на второй вопрос не ответил, задача решена с замечаниями.</p> <p>0-10 баллов. Студент ответил на вопрос и решил задачу с грубыми замечаниями. Ответы на дополнительные вопросы не полные.</p>

