

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

Электроснабжение потребителей и режимы

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)	5		

И.о. заведующего кафедрой -
руководителя отделения на
правах кафедры ОЭЭ
Руководитель ООП
Преподаватель

	А.С. Ивашутенко
	П.В. Тютёва
	С.Н. Кладиев

2020 г.

1. Роль дисциплины «Электроснабжение потребителей и режимы» 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 потребителей и режимы	7	ПК(У)-3.	Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Р5, Р9, Р11	ПК(У)-3.В3	Владеет навыками применять методы компьютерного моделирования для расчета и анализа процессов в общепромышленных установках различного назначения
					ПК(У)-3.У2	Умеет применять инженерные знания, компьютерные технологии для решения задач расчета значений параметров аварийных и рабочих режимов потребителей электроэнергии
		ПК(У)-4.	Способен проводить обоснование проектных решений	Р8, Р11, Р12	ПК(У)-4.В1	Владеет навыками поиска, анализа и систематизации научно-технической информации в профессиональной области
		ПК(У)-14.	Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Р10, Р12	ПК(У)-14.В1	Владеет навыками эксплуатации потребителей электрической энергии различного типа и назначения
					ПК(У)-14.У1	Умеет планировать и проводить необходимые мероприятия по экономии электроэнергии
					ПК(У)-14.З1	Знает классификацию потребителей электрической энергии, и режимы работы потребителей электрической энергии

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	Знать классификацию потребителей электрической энергии, и режимы работы потребителей электрической энергии	ПК(У)-4	Раздел (модуль) 1...9	Опрос, собеседование, задание, лекция по модулю, тестирование

РД 2	Применять углубленные естественнонаучные, математические и профессиональные знания при выполнении проектирования систем электроснабжения электрооборудования промышленных установок и технологических комплексов	ПК(У)-3	Раздел (модуль) 1...9	Опрос, собеседование, презентация, задание, лекция по модулю, тестирование
РД 3	Владеть навыками эксплуатации потребителей электрической энергии различного типа и назначения	ПК(У)-14	Раздел (модуль) 1...9	Опрос, собеседование, презентация, задание, лекция по модулю, тестирование
РД 4	Уметь планировать и проводить необходимые мероприятия по экономии электроэнергии	ПК(У)-3	Раздел (модуль) 1...9	Опрос, собеседование, презентация, задание, лекция по модулю, тестирование

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	Подстанции промышленных предприятий. Схемы и конструктивное исполнение. Вопросы: 1. Дать характеристику каждой из подсистем системы ЭСПП. 2. Показать границу балансной принадлежности в системах ЭСПП. 3. Представить классификацию подстанций промышленных предприятий по назначению, по конструктивному выполнению, по расположению на территории предприятия. 4. Указать применяемые напряжения и обосновать выбор напряжения по величине установленной мощности предприятия. 5. Указать преимущества и недостатки схем подстанций с применением отделителей и короткозамыкателей. 6. Перечислить обоснования к применению схем подстанций с выключателями. 7. Научиться быстро и упрощенно изображать типовые схемы РУ подстанций предприятия. 8. Изобразить безмостиковые схемы блочных ГПП (ПГВ). 9. Каково назначение вентильного разрядника в нейтрали силового трансформатора 110 кВ? 10. Как учитывается мощность трансформатора в схемах с отделителем и короткозамыкателем? 11. В каких случаях РУ 110 и 220 кВ на УРП или собственных ТЭЦ выполняются закрытыми? 12. Каковы преимущества подстанций глубокого ввода на промышленных предприятиях? 13. Каковы преимущества магистральных и радиальных схем глубокого ввода?
2.	Собеседование – практика «Расчеты токов КЗ»	Вопросы: 1. Укажите на особенности расчета токов КЗ в сетях выше 1 кВ.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		- Поясните физический смысл мощности КЗ на разных уровнях системы электроснабжения, действующего и ударного значения токов КЗ. - Свяжите выбор высоковольтных аппаратов с номинальными параметрами, задаваемыми заводом-изготовителем, и расчетными величинами возможных режимов сетей, включая режим КЗ. - Основные причины возникновения КЗ? - К каким последствиям приводят КЗ? - Какие меры принимаются для уменьшения воздействия КЗ? - Какие элементы системы ЭСПП проверяются на термическую стойкость? Какая составляющая тока КЗ используется? - Какие элементы системы ЭСПП проверяются на динамическую стойкость? Какая составляющая тока КЗ используется?
3.	Тестирование	Вопросы: - Дать определение потери напряжения, отклонению напряжения, колебанию напряжения. - Изложить принцип регулирования напряжения в центрах питания (ЦП). - Изложить принцип централизованного и местного регулирования напряжения. - Изложить принцип работы вольтодобавочного трансформатора. - Изложить принцип работы линейного регулировочного трансформатора. - Изложить принцип работы индукционного регулятора (потенциал-регулятора). - Изложить принцип регулирования напряжения изменением сопротивлений элементов сети. - Изложить принцип регулирования напряжения с помощью управляемых тиристоров. - Изложить принцип регулирования напряжения потоками реактивной мощности при продольной и поперечной компенсации напряжения. - Как осуществляется выработка реактивной мощности синхронными двигателями и синхронными компенсаторам - Как работает схема со сдвоенными реакторами?
4.	Защита лабораторной работы	Вопросы: - Назовите основные этапы возникновения и решения проблемы устойчивости электроэнергетических систем? - Каковы причины, вызывающие нарушения устойчивости в электроэнергетических системах? - Дайте понятие электроэнергетической системы и перечислите из каких элементов она состоит. - Каково различие между понятиями «параметры режима» и «параметры системы»? - Какие виды режимов имеют место в электроэнергетических системах?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		6. Что считается нарушением режима электроэнергетической системы? 7. Дайте понятие что такое «пропускная способность» элемента системы? 8. Что понимается под статической, динамической и результирующей устойчивостями системы?
5.	Экзамен	Вопросы: 1. Дать определение потери напряжения, отклонению напряжения, колебанию напряжения. 2. Изложить принцип регулирования напряжения в центрах питания (ЦП). 3. Изложить принцип централизованного и местного регулирования напряжения. 4. Изложить принцип работы вольтодобавочного трансформатора.
6.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Дать определение автоматическому повторному включению и пояснить принцип его действия. 2. Привести классификацию АПВ и основные требования к его схемам. 3. Опишите принцип работы автоматического повторного включения однократного действия. 4. Как производится выбор уставок для однократных АПВ линий с односторонним питанием. 5. Опишите принцип действия автоматического повторного включения линий с двухсторонним питанием. 6. Объясните, чем обусловлен выбор уставок (АПВ1 $t=1.5$ с., для АПВ2 $t=4$ с.) времени для режима КЗ. 7. Проанализируйте, что произойдет если будет уставка (для однократного АПВ1 $t=5$ с., для двукратного АПВ2 $t=10$ с.) времени существования КЗ.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Проводится в форме диалога в виде ответов обучающихся на поставленные вопросы. Для подготовки необходимо использовать конспекты лекций и учебно-методические и информационные материалы по дисциплине. Критерии оценивания: • Развернутый ответ на вопрос – 0,6 -1 балл; • Краткий ответ на вопрос с неточностями– 0-0,5 балл.
2.	Собеседование	Проводится устно перед выполнением лабораторной работы с целью определения готовности студента к выполнению программы работы. Преподаватель формулирует вопросы, связанные с тематикой лабораторной работы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами. Критерии оценивания: • Развернутый ответ на вопрос – 0,6 -1 балл; • Краткий ответ на вопрос с неточностями– 0-0,5 балл.
3.	Тестирование	Проводится в письменной форме путем ответа на теоретические вопросы и решения задач. Для подготовки необходимо использовать конспекты лекций, практических занятий и учебно-методические и информационные материалы по дисциплине. Максимальный балл – 4 ×2.
4.	Защита лабораторной работы	Проводится в форме диалога в виде ответов обучающихся на поставленные вопросы. Для подготовки необходимо использовать конспекты лекций и учебно-методические и информационные материалы по дисциплине. Критерии оценивания отчета: • Отчет соответствует содержанию и правилам оформления, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в полном объеме и соответствуют тематике – 70...100% от макс. балла. • Отчет оформлен с небольшими недостатками, расчеты выполнены, верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, но соответствуют тематике – 55...69% от макс. балла. • Отчет оформлен с серьезными недостатками, расчеты выполнены не верно, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, не соответствуют тематике, либо отсутствуют полностью – 0...55% от макс. балла.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Критерии оценивания защиты отчета: - Развернутые ответы на вопросы, показано глубокое владение материалом – 70...100% от макс. балла; - Развернутые ответы на вопросы, требуются наводящие вопросы, не показано глубокое владение материалом – 55...69% от макс. Балла.
5.	Экзамен	Экзамен нацелено на комплексную проверку освоения дисциплины. Проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.. В билете оценивается теоретическая подготовка по разделам дисциплины. В билете присутствует 4 теоретических вопроса, по основным разделам дисциплины. Критерии оценивания: - студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов – 18-20 баллов. - ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы – 14-17 баллов. - в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для прояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций – 11-13 баллов. - студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии – 0-11 баллов.
6.	Конспект теоретического	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. При этом

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	материала	обращать внимание на определения и формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий, явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. При необходимости, можно задавать преподавателю вопросы с целью уточнения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. После каждой лекции преподаватель дает перечень тем на самостоятельное изучение (если это предусмотрено). В ходе самостоятельного изучения тем дисциплины необходимо руководствоваться основной и дополнительной литературой, а также информационными источниками в сети Интернет. Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Для более полного закрепления материала рекомендуется делать конспекты по темам и вопросам, заданным на самостоятельное изучение. Это позволит эффективнее их проработать и упростит подготовку к итоговому контролю. Критерии оценивания: • Материал изложен полно (присутствуют все разделы лекций и разделов, вынесенных на самостоятельное изучение), присутствует логика изложения, высокая наглядность и читаемость конспекта – 9-12 баллов. • Материал изложен не полно (присутствуют все разделы лекций, но отсутствуют разделы, вынесенные на самостоятельное изучение), присутствует логика изложения, высокая наглядность и читаемость конспекта – 7-8 баллов. • Материал изложен не полно, присутствует логика изложения, средняя наглядность и читаемость конспекта – 5-6 баллов. • Материал изложен не полно, присутствует логика изложения, низкая наглядность и читаемость конспекта, присутствуют терминологические ошибки – 0-4 балла.