

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Автоматизированные системы управления технологическими процессами в электроэнергетических системах

Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроэнергетика		
Специализация	Электрические станции		
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		Юдин С.М.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Автоматизированные системы управления технологическими процессами в электроэнергетических системах» 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
Автоматизированные системы управления технологическими процессами в электроэнергетических системах	8	ПК(У)-3	Способен проводить проектирование в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов	И.ПК(У)-3.1.	Способен проводить проектирование электроустановок и аппаратов различных типов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов	ПК(У)-3.1B5	Владеет опытом применения знаний о естественных физических и искусственных информационных связях для решения задач локального и общесистемного автоматического управления энергосистемами
						ПК(У)-3.1У5	Умеет реализовывать информационное обеспечение процесса диспетчерского и технологического управления энергообъектами
						ПК(У)-3.135	Знает типовые комплекты устройств обработки оперативно-диспетчерской информации

2. Показатели и методы оценивания

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
	Наименование				
РД 1		Анализировать аварийные ситуации в энергосистемах и выявлять факторы, влияющие на ход их развития.	И.ПК(У)-3.1.	Раздел 1. Режимы электроэнергетических систем Раздел 4. Задачи, решаемые АСУ ТП в энергетике Раздел 3. Релейная защита электрических двигателей Раздел 4. Релейная защита	Оценивание лабораторной работы, Контрольная работа Экзамен

			сборных шин Раздел 5. Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики	
РД 2	Применять комплекс технических и организационных мер, направленных на предотвращение аварий в энергосистемах и ликвидацию их последствий.	И.ПК(У)-3.1.	Раздел 1. Режимы электроэнергетических систем Раздел 2. Технические средства АСУ ТП Раздел 3. Программные средства АСУ ТП Раздел 4. . Задачи, решаемые АСУ ТП в энергетике Раздел 5. Программно- аппаратные комплексы, применяемые в энергетике	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание Экзамен
РД3	Реализовывать информационное обеспечение процесса диспетчерского и технологического управления энергообъектами электроэнергетической системы на основе типовых комплектов устройств обработки оперативно-диспетчерской информации	И.ПК(У)-3.1.	Раздел 1. Режимы электроэнергетических систем Раздел 2. Технические средства АСУ ТП Раздел 3. Программные средства АСУ ТП Раздел 4. . Задачи, решаемые АСУ ТП в энергетике Раздел 5. Программно- аппаратные комплексы, применяемые в энергетике	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание 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.	Опрос-допуск к лабораторной работе	Вопросы: 1. Типы электрических станций. 2. Состав графика нагрузки 3. Виды графикой нагрузки 4. Временные зоны графика нагрузки

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		5. Назначение графика нагрузки
2.	Опрос-защита по лабораторной работе	Вопросы: 1. Каким образом можно изменить мощность тепловой электростанции? 2. Приведите пример регулирования графика нагрузки для гидравлической электростанции 3. Способы изменения нагрузки для потребителей. 4. Каким образом можно обеспечить потребителей при дефиците мощности на электростанции
3.	Контрольная работа	Примеры вопросов выносимых на контрольные работы: 1. Структура подключения технических средств к управляющей ЭВМ автоматизированной системы управления технологическим процессом. 2. Задачи, решаемые средствами АСУ ТП в энергетике. 3. Задача “Автоматизация учета и контроля потребления энергии”. 4. Указать необходимые технические средства для решения задачи “Автоматизация учета и контроля потребления энергии 5. Структура микропроцессорной системы
4.	Индивидуальное задание	Тематики индивидуальных заданий по разделам дисциплины: 1. Автоматизация испытаний устройств РЗА - система РЕТОМ-51 Порядок выполнения задания: 1.1. Описать состав испытаний для устройств РЗА заданного объекта. 1.2. Привести пример расчета параметров срабатывания заданной защиты. 1.3. Описать проведение испытаний для заданного объекта. 1.4. Привести пример протокола испытаний с помощью системы РЕТОМ - 51. 2. Программные средства АСУ ТП Порядок выполнения задания: 2.1. Описать конкретные задачи энергетики, решаемые при использовании заданного комплекса. 2.2. Описать состав комплекса. 2.3. Пояснить взаимосвязь между структурными элементами комплекса 2.4. Привести примеры использования комплекса
5.	Экзамен	Пример экзаменационного билета: 1. Назначение испытательной системы РЕТОМ-51. 2. Приведите три примера основных технических средств АСУ ТП.

5.Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Оценивание лабораторной работы	Оценивание лабораторной работы включает: <ul style="list-style-type: none"> • Оценка за выполнение лабораторной работы и представление отчета; • Оценка за защиту лабораторной работы. В ходе выполнения лабораторной работы обучающиеся проводят необходимые исследования,

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>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"> 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. <p>Отчет должен быть оформлен в соответствии с правилами Стандарта ТПУ.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <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"> • 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.	Контрольная работа	<p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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,

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов – 0.7-0.89.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.	Индивидуальное задание	<p>Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. Вариант определяется строго преподавателем. Перед выполнением работы необходимо изучить соответствующие разделы основной и дополнительной литературы. В ходе выполнения работы обучающиеся проводят необходимые расчеты, заполняют таблицы, строят графики и завершают написание работы выводом, обобщающим полученные результаты работы.</p> <p>Работа по индивидуальному заданию должна содержать следующие пункты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Титульный лист. • Цель работы. • Задание в соответствии с вариантом. • Необходимые вычисления и расчеты. • Выводы, включающие в себя анализ полученных данных. • Список использованной литературы. <p>Работа должна быть оформлена в соответствии с правилами Стандарта ТПУ.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
4.	Экзамен	<p>Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ</p> <p>Критерии оценки ответа на экзамене:</p> <p>Ответ оценивается от 18 до 20 баллов, в том случае, если обучающийся показывает отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>баллов, близким к максимальному.</p> <p>Ответ оценивается от 14 до 17 баллов в том случае, если обучающийся показывает 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.</p> <p>Ответ оценивается от 11 до 13 баллов в том случае, если обучающийся показывает приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов.</p> <p>Ответ оценивается как неудовлетворительный в том случае, если результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям от 0 до 10 баллов.</p>