

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Интегрированные системы проектирования и управления

Направление подготовки/ специальность	13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация теплоэнергетических процессов		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Заворин А.С.
		Стрижак П.А.
		Глушков Д.О.

2020 г.

Роль дисциплины «Интегрированные системы проектирования и управления» 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
Интегрированные системы проектирования и управления	3	ПК(У)-1	Способен использовать глубокие естественнонаучные, математические и инженерные знания при предварительном анализе, проектировании, синтезе, ресурсоэффективной эксплуатации автоматизированных и автоматических систем управления теплоэнергетическими процессами, а также систем теплотехнических измерений и регистрации	И.ПК(У)-1.1	Обеспечение наиболее полного использования объекта управления (технологического процесса) для решения поставленных задач и соблюдение требований энергетической эффективности, повышения производительности труда и качества продукции	ПК(У)-1.1У1	Применять методы системного подхода для анализа систем автоматического управления технологическими процессами
						ПК(У)-1.134	Структуры автоматизированных систем управления, защит и блокировок, стадий проектирования АСУ ТП
		ПК(У)-2	Способен разрабатывать комплекты проектной, конструкторской и эксплуатационной документации для сложных систем теплотехнических измерений и управления	И.ПК(У)-2.1	Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовлению и испытаниям опытных образцов изделий, выполняемых по техническому заданию	ПК(У)-2.1В3	Использования систем автоматизированного проектирования
						ПК(У)-2.1У2	Применять программные средства проектирования интегрированных систем
						ПК(У)-2.1У3	Принимать рациональные решения при разработке систем оперативного управления производствами и предприятиями
						ПК(У)-2.132	Методов проектирования для реализации конкурентоспособных инженерных проектов систем автоматизированного управления и регистрации технологических параметров
						ПК(У)-2.133	Нормативной документации, регламентирующей проектирование ресурсоэффективных автоматизированных и автоматических систем
		ПК(У)-3	Способен интегрировать знания различных областей для разработки мероприятий по	И.ПК(У)-3.1	Безопасная, надежная и экономичная эксплуатация энергооборудования, выполнение	ПК(У)-3.1В3	Использования вычислительных комплексов для решения профессиональных задач
						ПК(У)-3.132	Иерархическую структуру и компонентный

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
			совершенствованию технологии производства, обеспечению экономичности, надежности и безопасности эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования		диспетчерского графика нагрузки, бесперебойное энергоснабжение потребителей, поддержание нормативного качества отпускаемой энергии	ПК(У)-3.133	состав типичных SCADA, ERP и MES-систем Процедуры разработки единых систем с комплексным подходом по проектированию всех уровней систем управления предприятиями и производствами

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 методы системного анализа интегрированных АСУ ТП	И.ПК(У)-2.1	Современные автоматизированные системы управления	Защита отчета, сдача экзамена, контрольная работа
РД 2	Уметь применять программные средства проектирования интегрированных систем управления технологическим процессом	И.ПК(У)-1.1, И.ПК(У)-2.1	Программно-аппаратный комплекс автоматизированных систем управления; MES-системы; ERP и OLAP в структуре системы управления предприятием	Защита отчета, сдача экзамена, контрольная работа
РД 3	Разрабатывать SCADA – системы управления с локальными сетями	И.ПК(У)-3.1	Программно-аппаратный комплекс автоматизированных систем управления; MES-системы; ERP и OLAP в структуре системы управления предприятием	Защита отчета, сдача экзамена

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.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Назначение и характеристики интегрированной системы проектирования и управления. 2. Назвать требования, предъявляемые к SCADA-системе. 3. Элементный состав типичной SCADA-системы.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Принципы взаимодействия различных уровней автоматизации. 2. Задача безопасности в сетях Петри. 3. Принципы программной реализации технологических, предупредительных и аварийных сигнализаций.
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Структура, принципы построения и реализации информационно-управляющей структуры предприятия. 2. MES-системы. Характеристика, основные функции. Примеры. 3. SCADA. Определение, структура, особенности SCADA-систем. Протоколы проводных и беспроводных сетей передачи данных.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Контрольная работа содержит 3 вопроса и проводится в письменной форме. Студент получает список вопросов и отвечает письменно в течении 45 минут.
2.	Защита лабораторной работы	В результате работы необходимо представить отчет с результатами и выводами по выполненной лабораторной работе. На защите лабораторной работы студент отвечает на 3 вопроса по тематике лабораторной работы.
3.	Экзамен	Экзамен проводится в объеме программы учебной дисциплины по заранее разработанным билетам. Студент получает билет, в который включается три четко сформулированных вопроса из различных разделов, тем программы, и готовится к ответу в течение 20 минут, затем студент отвечает в течение 15 минут.