

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2019 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Компьютерные технологии управления в технических системах

Направление подготовки/ специальность	27.04.04 Управление в технических системах		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладной системный инжиниринг		
Специализация	Прикладной системный инжиниринг		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры ОАР ИШИТР Руководитель ООП Преподаватель		А.А. Филипас
		А.Б. Жданова
		С.В. Ефимов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Компьютерные технологии управления в технических системах» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Компьютерные технологии управления в технических системах	2	ОПК (У)-1	Способен понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	ОПК(У)-1.32	Знание основных видов компьютерных технологий при проектировании систем автоматизации и управления
				ОПК(У) - 1.У2	Уметь осуществлять выбор методов решения задач управления с помощью современных компьютерных технологий
				ОПК(У) - 1.В2	Владеть навыками обоснования методов решения задач управления в технических системах с использованием компьютерных технологий

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			
РД1	Исследовать предметную область, формировать цели и задачи, применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, включая в условиях командной работы	ОПК (У)-1	Раздел 1. Обзор технических средств управления Раздел 2. Интеллектуальные датчики Раздел 3. Интерфейсы и протоколы	<ul style="list-style-type: none"> • Защита лабораторных работ • Защита ИДЗ • Контрольная работа
РД2	Обоснованно выбирать программно-аппаратные комплексы для разработки систем управления и разрабатывать для неё проектную документацию на основе знаний структур, принципов построения, функциональных возможностей, основ построения систем предназначенных для разработки систем управления с применением компьютерных технологий			
РД3	Разрабатывать математические модели систем управления			
РД4	Разрабатывать алгоритмическое обеспечение для построения систем управления техническими системами с применением компьютерных технологий			
РД5	Разрабатывать программное обеспечение систем управления			

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.	Защита лабораторных работ	Задания: 1. Формирование управляющих сигналов.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>2. Разработка элементов системы ПАЗ и анализ блокировок.</p> <p>3. Идентификация объекта управления и синтез контура управления</p> <p>4. Разработка алгоритмического и программного обеспечения системы управления лифтом жилого дома.</p> <p>5. Разработка алгоритмического и программного обеспечения системы управления дорожным движением на перекрестке</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По разработанным алгоритмам студенческих работ 2. По коду реализации программ <p>Требование и рекомендации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устранение ошибок 2. Оптимизация алгоритмов и кода
2.	Защита индивидуального домашнего задания (подготовка реферата и презентации)	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерные технологии управления в авиации 2. Компьютерные технологии управления в автомобилестроении 3. Компьютерные технологии управления в атомной энергетике 4. Компьютерные технологии управления в бортовых системах управления 5. Компьютерные технологии управления в области городского транспорта 6. Компьютерные технологии управления в железнодорожном транспорте 7. Компьютерные технологии управления в нефтегазовой промышленности 8. Компьютерные технологии управления в сельском хозяйстве 9. Компьютерные технологии управления в судостроении 10. Компьютерные технологии управления в средствах связи 11. Компьютерные технологии управления в бытовых системах 12. Компьютерные технологии управления в САПР 13. Компьютерные технологии управления в пищевой отрасли 14. Компьютерные технологии управления в области медицины 15. Компьютерные технологии управления в области систем безопасности 16. Компьютерные технологии управления в жизни людей с ограниченными возможностями <p>Вопросы аудитории слушателей на знание выбранной предметной области.</p>
3.	Контрольная работа	Вопросы на контрольную работу:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Релейные системы управления 2. Микроконтроллеры 3. Аппаратно-программные средства для построения простых систем автоматики и робототехники (на примере Arduino) 4. ПЛК 5. Охранно-пожарные сигнализации 6. Системы управления вентиляциями 7. СКУД 8. Компьютер в роли ПЛК 9. ПЛИС 10. Встраиваемые системы 11. Одноплатные компьютеры 12. Понятия об интеллектуальных датчиках. Функциональные задачи 13. Современные интеллектуальные датчики 14. Стек протоколов TCP/IP 15. Модель OSI 16. RS-232 17. RS-485 18. Интерфейс «токовая петля» 19. HART протокол 20. CAN 21. Profibus 22. Modbus 23. Промышленный Ethernet 24. Применение беспроводных локальных сетей 25. Проблемы беспроводных сетей и пути их решения 26. Bluetooth 27. ZigBee 28. Wi-fi <p>Оценка владения материалом в рамках курса.</p>
4.	Экзамен	<p>Теоретические вопросы на экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Релейные системы управления 2. Микроконтроллеры

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>3. Аппаратно-программные средства для построения простых систем автоматики и робототехники (на примере Arduino)</p> <p>4. ПЛК</p> <p>5. Охранно-прожарные сигнализации</p> <p>6. Системы управления вентиляциями</p> <p>7. СКУД</p> <p>8. Компьютер в роли ПЛК</p> <p>9. ПЛИС</p> <p>10. Встраиваемые системы</p> <p>11. Одноплатные компьютеры</p> <p>12. Понятия об интеллектуальных датчиках. Функциональные задачи</p> <p>13. Современные интеллектуальные датчики</p> <p>14. Стек протоколов TCP/IP</p> <p>15. Модель OSI</p> <p>16. RS-232</p> <p>17. RS-485</p> <p>18. Интерфейс «токовая петля»</p> <p>19. HART протокол</p> <p>20. CAN</p> <p>21. Profibus</p> <p>22. Modbus</p> <p>23. Промышленный Ethernet</p> <p>24. Применение беспроводных локальных сетей</p> <p>25. Проблемы беспроводных сетей и пути их решения</p> <p>26. Bluetooth</p> <p>27. ZigBee</p> <p>28. Wi-fi</p> <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Первопричина 2. Квитирование 3. Графическое представление перемещения объекта по требованию сетей и пути их решения 4. Реализация модели объекта (на примере насоса) с остановом по блокировке 5. локальных сетей

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>6. Реализация светофора: З, ЗМ, Ж, К, К+Ж</p> <p>7. Дискретный сигнал на базе ШИМ для управления задвижками (автоматический режим)</p> <p>8. Дискретный сигнал на базе ШИМ для управления электронагревателями (автоматический режим)</p> <p>9. Дискретный сигнал с квитанцией подтверждения (ручной режим)</p> <p>10. Динамический дискретный сигнал (ручной режим)</p> <p>11. Статический дискретный сигнал с зоной нечувствительности (автоматический режим)</p> <p>12. Статический дискретный сигнал (ручной режим)</p> <p>Пример билета:</p> <p>Билет №Х</p> <p>1. ПЛК</p> <p>2. Проблемы беспроводных сетей и пути их решения</p> <p>3. Реализация модели объекта (на примере насоса) с остановом по блокировке</p>

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторных работ	<p>На сайте преподавателя, обеспечивающего дисциплину, в разделе «Учебные задания» размещены задания к лабораторным работам и методические рекомендации по их выполнению.</p> <p>Студент выполняет работу и подготавливает отчет о выполненной работе. В рамках защиты работы студент демонстрирует файлы-программы (или файлы-модели и расчеты), а также подготовленный отчет. Студенту могут задаваться вопросы по алгоритмам и коду. При выявлении ошибок и недоучетов студентом производится их устранение.</p>
2.	Защита индивидуального домашнего задания (подготовка реферата и презентации)	<p>Защита индивидуального домашнего задания производится по типу защиты ВКР. Студент выступает с презентацией. Слушатели (одногоруппники и преподаватель) задают вопросы по предметной области доклада. Также сдается реферат (отчет) о выполненной работе на выбранную тему.</p> <p>Оценивается: качество презентации и подача материала, умение вести диалог и отвечать на поставленные вопросы, активность студента при обсуждении работ других выступающих, качество подготовленного реферата.</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
3.	Контрольная работа	Проверка знаний лекционного материала и материала, вынесенного на самоподготовку. Студент получает 5 вопросов из списка и письменно в течение 2 ч. излагает ответы на вопросы. При проверке оценивается правильность ответа и степень раскрытия каждого вопроса.
4.	Экзамен	Сдача экзамена осуществляется по билетам. Студент «тянет» билет, в котором содержится два теоретических вопроса и одно практическое задание. На первой стадии экзамена студент отвечает на теоретические вопросы и в случае ответа не ниже – удовлетворительно приступает ко второй стадии – выполнение практического задания, являющегося минифрагментом одной из задач лабораторных работ курса.