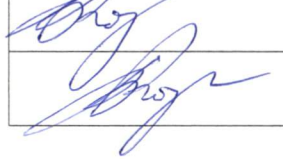
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ - 1

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**4**		

Заведующий кафедрой - руководитель ОАР		А.А. Филипас
Руководитель ООП		А.В. Воронин
Преподаватель		А.В. Воронин

2020 г.

1. Роль дисциплины «Теория автоматического управления - 1» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Теория автоматического управления - 1	5	ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6.В1	Владеет опытом расчета систем автоматического управления, вещественным интерполяционным методом; технологией достижения робастности систем автоматического управления по перерегулированию; изменения узлов интерполирования как инструментом настройки решения уравнения синтеза регуляторов на заданные показатели качества; методики получения моделей систем управления и их элементов по экспериментальным данным
				ПК(У)-6.У1	Умееет получать модели в форме функций с вещественным аргументом функций изображений с вещественным аргументом по лапласовым изображениям, по переходным и импульсным переходным характеристикам; получать модели систем и их элементов в форме численных характеристик; составлять уравнения синтеза регуляторов систем автоматического управления; – решать итерационным методом уравнения синтеза регуляторов систем автоматического управления; обеспечивать в синтезированной системе автоматического управления робастность по перерегулированию
				ПК(У)-6.З1	Знает способы получения математических моделей динамических систем и их элементов в форме функций изображений с вещественным аргументом; пути достижения свойств робастности исполнительных систем управления на основе применения математических моделей в форме функций с вещественным аргументом

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	применять глубокие естественнонаучные, математические и технические знания в области анализа, синтеза и проектирования систем автоматического управления, достаточные для	ПК(У)-6	Раздел (модуль) 1. Основные понятия, определения и классификация систем автоматического управления Раздел (модуль) 2.	Защита лабораторной работы Практическое занятие Контрольная работа Реферат

	решения научных и инженерных задач на мировом уровне, демонстрировать всестороннее понимание используемых современных методов, алгоритмов, моделей и технических решений, используемых при разработке систем автоматического управления		Математические модели и типовые характеристики элементов и систем управления Раздел (модуль) 3. Фундаментальные свойства управляемых объектов и систем Раздел (модуль) 4. Установившиеся и переходные процессы в линейных системах управления. Синтез систем автоматического управления	Экзамен
РД2	воспринимать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории систем автоматического управления, принимать участие в фундаментальных и прикладных исследованиях по созданию новых методов и алгоритмов синтеза и анализа систем автоматического и автоматизированного управления, включая мехатронных и робототехнических систем управления, а также участвовать в командах по разработке таких устройств и систем.	ПК(У)-6	Раздел (модуль) 1. Основные понятия, определения и классификация систем автоматического управления Раздел (модуль) 2. Математические модели и типовые характеристики элементов и систем управления Раздел (модуль) 3. Фундаментальные свойства управляемых объектов и систем Раздел (модуль) 4. Установившиеся и переходные процессы в линейных системах управления. Синтез систем автоматического управления	Защита лабораторной работы Практическое занятие Контрольная работа Реферат 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.	Защита лабораторной работы	1 Опишите этапы расчет регулятора частотным методом синтеза. 2 Расскажи о коэффициентах настройки П, И, ПИ, ПИД-ругулятора. Отличие, особенности. 3 Какие нормы управляющих воздействий были определены в ходе ЛР?
2.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Какую типовую нелинейность можно использовать для описания зависимости силы сухого трения F от скорости движения $\dot{x}$: $$F = \begin{cases} C & \text{при } \dot{x} > 0, \\ -C & \text{при } \dot{x} < 0 \end{cases}$$? 2. Система описывается уравнением $\ddot{x}(t) + a_1\dot{x}(t) + a_0 x(t) = 0$. Найти уравнение

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		фазовых траекторий $\frac{dy}{dx} = f(x, \dot{x})$.
3.	Реферат	Тематика рефератов: 1 Расскажите отличие, особенности параметрических и структурных методов настройки ПИД-регуляторов. 2 Расскажите о зависимости показателей качества от коэффициентов регулятора. 3 Может ли отсутствовать положение равновесия в нелинейной системе?
4.	Экзамен	Экзаменационный билет по дисциплине «Теория автоматического управления 2» 1. Типовые нелинейности – релейные элементы без гистерезиса. При описании каких объектов имеют место данные нелинейности. Записать логические условия для трехпозиционного реле без гистерезиса 2. Технология модального синтеза регуляторов. Основные этапы модального синтеза. Выбор желаемого размещения полюсов исходя из прямых показателей качества. 3. На рисунке показаны исходная (1) и желаемая (2) ЛАЧХ разомкнутой системы. Какое корректирующее устройство необходимо ввести в систему, чтобы преобразовать исходную систему к желаемой?
5.	Практическое занятие	Вопросы: 1. Устойчива ли система, имеющая полюсы $z_1 = 0,5 + j0,5,\ z_2 = 0,5 - j0,5$? 2. Определите передаточную функцию импульсной системы по ее разностному уравнению $y(n) + 0,1y(n-1) + 0,5y(n-2) = 10x(n-1)$. 3. В каких случаях справедливо равенство $Z\{W_1(p) + W_2(p)\} = Z\{W_1(p)\} + Z\{W_2(p)\}$?

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Реферат	Реферат выполняется студентом письменно и предоставляется преподавателю в распечатанном

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		виде. Реферат включает в себя расширенный ответ по предложенной теме.
2.	Контрольная работа	Выполняется студентом письменно на конференц-неделе и предоставляется для проверки.
3.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы проводится в формате устного опроса. Опрос включают в себя теоретические вопросы по материалу работы и практические задания, выполняемые на лабораторном оборудовании
4.	Практическое занятие	Практическое занятие включает в себя решение задач, ответы на вопросы.
5.	Экзамен	Экзамен включает в себя три теоретических вопроса . Ответы на вопросы записываются и передаются преподавателю в письменном или печатном виде.