

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПРИЕМ 2019 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

**Информационные системы в мехатронике и робототехнике**

Направление подготовки/ специальность	15.04.06 – Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Управление робототехническими комплексами и мехатронными системами		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Руководитель ОАР



Леонов С.В.

Руководитель ООП



Мальшенко А.М.

Преподаватель



Рыбин Ю.К.

2019 г.

**1. Роль дисциплины «Информационные системы в мехатронике и робототехнике» в формировании компетенций выпускника:**

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-3	владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК(У)-3.32	Знает возможности Microsoft Office, Windows, MathType
		ОПК(У)-3.У2	Умеет пользоваться Microsoft Office, Windows, MathType
		ОПК(У)-3.В2	Готов применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей
		ОПК(У)-3.33	Знает состав и возможности универсальных математических пакетов Mathcad, MatLab
		ОПК(У)-3.У3	Умеет использовать в практической работе универсальные математические пакеты Mathcad, MatLab
		ОПК(У)-3.В3	Имеет практический опыт работы с применением Microsoft Office, Windows, MathType, Mathcad, MatLab
		ОПК(У)-	Знает основные требования и правила

		3.34	информационной безопасности
		ОПК(У)- 3.У4	Имеет опыт формирования требований по информационной безопасности при выполнении проектных работ
		ОПК(У)- 3.В4	Владеет навыками изображения технических изделий с использованием специализированных средств проектирования и машинной графики
		ОПК(У)- 3.36	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		ОПК(У)- 3.У6	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
		ОПК(У)- 3.В6	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ автоматизированного проектирования при решении учебных и инженерных задач
ПК(У)-1	способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких	ПК(У)- 1.34	Знает типовые формы математических моделей динамических систем и способы приведения к ним исходных математических моделей
		ПК(У)- 1.У4	Умеет описывать процессы в логических и логико-динамических системах
		ПК(У)-	Имеет опыт описания устройств и подсистем

	сетей	1.В4	мехатронных и робототехнических систем с использованием нечеткой логики, теории конечных автоматов и сетей Петри
		ПК(У)-1.38	Знает правила формирования генетических алгоритмов и области их применения
		ПК(У)-1.У8	Умеет описывать процессы в информационно-сенсорных и управляющих подсистемах мехатронных и робототехнических систем
ПК(У)-10	способностью участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	ПК(У)-10.31	Знает состав конструкторской и проектной документации
		ПК(У)-10.У1	Умеет определять требуемый состав проектной и конструкторской документации на разрабатываемую конкретную мехатронную или робототехническую систему/подсистему
		ПК(У)-10.В1	Имеет опыт разработки конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем, их информационных и исполнительных подсистем
		ПК(У)-10.32	Знает основные стандарты и технические условия, используемые при разработке конструкторской и проектной документации на мехатронные и робототехнические системы и их информационные и исполнительные подсистемы
		ПК(У)-	Умеет разрабатывать проектную и конструкторскую документацию на мехатронные

		10.У2	и робототехнические системы и/или их подсистемы в соответствии со стандартами и техническими условиями
		ПК(У)-10.В2	Имеет опыт оформления конструкторской и проектной документации на разрабатываемую конкретную мехатронную или робототехническую систему/подсистему

## 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			
РД-1	Знание. Знает возможности Microsoft Office, Windows, MathType	ОПК(У)-3	Разделы 1. Основы построения информационных систем. Информация. Информационные системы роботов. Основные понятия и определения. Разделы 3 и 4.	Защита отчета по лабораторной работе
РД-2	Умение Умеет пользоваться Microsoft Office, Windows, MathType	ОПК(У)-3		Защита отчета по лабораторной работе
РД-3	Знание. Знает состав и возможности универсальных математических пакетов Mathcad, MatLab	ОПК(У)-3		Защита отчета по лабораторной работе
РД-4	Владение. Имеет практический опыт работы с применением Microsoft Office, Windows, MathType, Mathcad, MatLab	ОПК(У)-3		Защита отчета по лабораторной работе
РД-5	Умение. Умеет использовать в практической работе универсальные математические пакеты Maltisim, Mathcad, MatLab	ОПК(У)-3		Защита отчета по лабораторной работе
РД-6	Знание. Знает основные требования и правила информационной безопасности	ОПК(У)-3		Раздел 2. Информационные процессы в исполнительных механизмах и устройствах роботов. Методы и технологии

			создания линейных и вращательных движений роботов.	
РД-7	Владение. Владеет навыками изображения технических изделий с использованием специализированных средств проектирования и машинной графики		Раздел 3. Методы получения и обработки измерительной информации	Защита отчета по лабораторной работе
РД-8	Знание. Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях	ОПК(У)-3	измерительные ИС. Средства обработки и отображения визуальной информации в системах измерения и видеонаблюдения роботов. Средства восприятия и отображения: свето и фотодиоды, сканисторы и видеокамеры Датчики ИС, датчики перемещений: линейных, угловых. Методы усиления, фильтрации, преобразования и отображения измерительных сигналов в ИС. Аналоговые и цифровые фильтры сигналов, БПФ.	Защита отчета по лабораторной работе
РД-9	Знание. Знает типовые формы математических моделей динамических систем в форме операторных уравнений и способы приведения к ним исходных математических моделей	ПК(У)-1	Раздел 4. Моделирование ИС. Основные программы	Защита отчета по лабораторной работе

РД-10	Умение Умеет описывать процессы в логических системах Булевой алгебры	ПК(У)-1	моделирования ИС: Labview, Maltisim, Matlab. Примеры практической реализации информационных систем (ИС).	Защита отчета по лабораторной работе тест
РД-11	Знание. Знает состав конструкторской и проектной документации	ПК(У)-10		Контрольная работа
РД-12	Умение. Умеет разрабатывать проектную и конструкторскую документацию на мехатронные и робототехнические системы и/или их подсистемы в соответствии со стандартами и техническими условиями	ПК(У)-10		Защита отчета по лабораторной работе

### 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	Вопросы: 1. Информационные технологии это ... 2. Принцип действия оптического датчика на основе фотодиода. 3. Цифровые фильтры электрических сигналов делятся на ...
2.	Собеседование	Вопросы: 1. Ваши вопросы по дисциплине? 2. Какие проблемы в лабораторных работах ? 3. Ваши предложения по совершенствованию дисциплины.
3.	Тестирование	Вопросы: 1. Диапазон частот оптических сигналов от ... до... 2. Назовите единицы измерения массы и температуры в разных системах. 3. Какие программы применяются для моделирования динамических процессов .
4.	Презентация	
5.	Семинар	Тема: 1. Датчики линейных и угловых перемещений, движения, угла, скорости. 2. Масштабные преобразования электрических и механических величин. 3. Аналоговые фильтры электрических сигналов: виды, параметры и характеристики.
6.	Коллоквиум	Вопросы для обсуждения: 1. Информация, виды, формы представления, измерение количества, примеры... 2. Формы представления информации при аналого-цифровом и цифро-аналоговом преобразовании. Виды цифровых кодов и их связь между собой.
7.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Шаговый двигатель: устройство, принцип действия и основные параметры. Опишите процессы 2. Датчики температуры, давления, перемещений.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Микроконтроллеры: типы, параметры, программирование.
8.	Экзамен	<p>Вопросы на экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датчики линейных и угловых перемещений, движения, угла, скорости.</li> <li>2. Масштабные преобразования электрических и механических величин.</li> <li>3. Аналоговые фильтры электрических сигналов: виды, параметры ...</li> <li>4. Формы представления информации при аналого-цифровом и цифро-аналоговом преобразовании. Виды цифровых кодов и их связь между собой</li> </ol>

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Ответы на вопросы: полный, частичный
2.	Собеседование	Обсуждение темы лекций
3.	Тестирование	Ответы на вопросы
4.	Коллоквиум	
5.	Защита лабораторной работы	Обсуждение и оценка полученных результатов измерений.
6.	Экзамен	Оценка полноты ответов: полный, частичный