

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Системы управления автономными роботами
--

Направление подготовки/ специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Специализация	Системы управления автономными роботами		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель на правах кафедры		Филипас А. А.
Руководитель ООП		Мамонова Т.Е.
Преподаватель		Мамонова Т.Е.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Системы управления автономными роботами» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Системы управления автономными роботами	8	ПК(У)-13	Готов участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний	ПК(У)-13.32	Знать состав, классификацию и программное обеспечение автономного робота
				ПК(У)-13.У2	Уметь проводить расчеты составных частей опытного образца автономного робота, проводить испытания в соответствии с заданной программой
				ПК(У)-13.В2	Владеть навыками проведения испытаний автономных роботов, вести соответствующие журналы испытаний

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	Знать основы систем управления автономными роботами	ПК(У)-13	Раздел 1. Кинематика, восприятие автономных роботов. Раздел 2. Системы управления автономными роботами	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа экзамен
РД2	Уметь реализовывать управление автономными роботами	ПК(У)-13	Раздел 1. Кинематика, восприятие автономных роботов. Раздел 2. Системы управления автономными роботами	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа экзамен
РД3	Владеть навыками применения различных подходов, в т.ч. основанных на применении методов искусственного интеллекта, в задачах управления автономными роботами.	ПК(У)-13	Раздел 1. Кинематика, восприятие автономных роботов. Раздел 2. Системы управления автономными роботами	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа 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 рейтингом-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	<p>Примерный перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Парадигмы систем управления роботов. 2. Архитектура автономных роботов. 3. Введение, примеры платформ, задач, сенсоры 4. Трехуровневая архитектура, подзадачи различные временные требования. Кинематика. Кинематические схемы автономных роботов.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		5. Восприятие автономных роботов. 6. Типы сенсоров и их математические модели. 7. Типы алгоритмов интегрирования разнородных данных, применимость для разных типов сенсоров.
2.	Защита лабораторной работы	Примерный перечень вопросов: 1. Опишите алгоритм составления модели движения робота. 2. Что показывают результаты моделирования движения автономного робота? 3. Каковы ваши рекомендации при создании системы управления автономным роботом?.
3.	Экзамен	Примерный перечень вопросов: 1. Получение уравнений прямолинейного движения автономного робота. 2. Получение уравнений криволинейного движения автономных роботов. 3. Планирование траекторий. 4. Глобальные и локальные планировщики. 5. Управление. Контроллеры поддержания траектории. 6. Контроллеры поддержания скорости. 7. Постановка задачи, обзор методов (ПИД-регуляторы, предиктивное управление). 8. Практика реализации алгоритмов управления мобильными роботами. 9. Разработка стека навигации робота. 10. Разработка стека управления автономным роботом. 11. Получение уравнений движения автономных роботов поворотом на заданный угол. 12. Получение уравнений движения автономных роботов по заданной траектории. 13. Моделирование движения автономных роботов поворотом на заданный угол. 14. Моделирование движения автономных роботов по заданной траектории. 15. Моделирование движения автономных роботов по заданной траектории с учетом окружения

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменной форме во время аудиторных занятий. Студенту выдается индивидуальный вариант с задачами, по пройденной теме. Студент должен представить в письменном виде решение предложенных задач, оформленных соответствующим образом. Преподаватель проверяет работу и выставляет оценку. Критерии оценивания: 20 баллов - работа выполнена отлично, решены все задачи.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>15 баллов - работа выполнена хорошо, есть неточности в работе. 10 баллов - работа выполнена удовлетворительно, есть ошибки или недочеты в оформлении, решены не все задачи.</p>
2.	Защита лабораторной работы	<p>Защита выполняется на рабочем месте после подготовки отчёта. Преподаватель проверяет соответствие требованиям к выполнению задания и задаёт вопросы по теме задания. После успешной защиты отчёта студент получает возможность прикрепить файл отчёта к заданию.</p>
3.	Экзамен	<p>Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ.</p> <p>Критерии оценки ответа на зачете:</p> <p>Ответ оценивается от 15 до 20 баллов, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</p> <p>Ответ оценивается от 10 до 15 баллов в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы.</p> <p>Ответ оценивается от 5 до 10 баллов в том случае, если в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для прояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций.</p> <p>Ответ оценивается как неудовлетворительный в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя.</p>