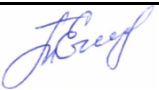
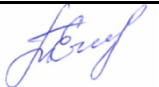


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Локализация автономных роботов

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 ОАР на правах кафедры		Филипас А. А.
Руководитель ООП		Мамонова Т.Е.
Преподаватель		Мамонова Т.Е.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Локализация автономных роботов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Локализация автономных роботов	8	ПК(У)-3	Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	ПК(У)-3.36	Знать состав системы локализации автономного робота для решения задач оценки окружающей обстановки и планирования пути, в том числе при наличии других движущихся объектов в рабочей зоне
				ПК(У)-3.У5	Уметь разрабатывать экспериментальную систему локализации автономного робота в соответствии с техническим заданием
				ПК(У)-3.В5	Владеть опытом проведения экспериментального исследования систем локализации автономных роботов с применением современных информационных 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	Знать основы локализации автономных роботов	ПК(У)-3	Раздел 1. Основы локализации автономных роботов. Раздел 2. Системы локализации автономными роботами	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа
РД2	Уметь реализовывать систему локализации автономных роботов	ПК(У)-3	Раздел 1. Основы локализации автономных роботов. Раздел 2. Системы локализации автономными роботами для управления мобильными роботами.	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа
РД3	Владеть навыками исследования систем локализации автономных роботов	ПК(У)-3	Раздел 1. Основы локализации автономных роботов. Раздел 2. Системы локализации автономными роботами	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа

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 зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Примерный перечень вопросов: 1. Управление траекторным движением. 2. Обнаружение и пространственная локализация препятствий. 3. Обеспечение движения по заданному маршруту: вдоль полосы, в лабиринте, по карте

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		местности. 4. Определение собственных координат в локальном пространстве. 5. Системы сканирования пространства. 6. Карта местности и привязка к ней. 7. Иерархическая структура системы управления роботом. 8. Задачи локальной ориентации роботов 9. Фильтр Калмана и многочастичный фильтр. 10. Состав системы. 11. Ультразвуковой датчик препятствий. 12. Датчик препятствий на базе системы технического зрения. 13. Метод стереовидения в задаче определения расстояния до препятствия. 14. Метод триангуляции в задаче определения расстояния до препятствия. 15. Метод определения расстояния до препятствия с использованием динамически меняющегося изображения. 16. Устранение возмущений изображения перспективной проекцией. 17. Определение геометрии препятствия. 18. Определение параметров движения по текстуре поверхности препятствия. 19. Пассивная ультразвуковая маячная система 20. Активная маячная система 21. Организация движения по карте в локальном пространстве. 22. Алгоритм SLAM.
2.	Защита лабораторной работы	Примерный перечень вопросов: 1. Опишите понятие триангуляции при организации управления траекторным движением. 2. Каков алгоритм движения автономного робота по полосе? 3. Как осуществляется локализация автономного робота со сканированием пространства? 4. Опишите состав системы локализации и определение геометрии пространства.

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:

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		20 баллов - работа выполнена отлично, решены все задачи. 15 баллов - работа выполнена хорошо, есть неточности в работе. 10 баллов - работа выполнена удовлетворительно, есть ошибки или недочеты в оформлении, решены не все задачи.
2.	Защита лабораторной работы	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.
3.	Зачет	Зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. Зачет получают только те студенты, которые набрали по результатам текущей аттестации минимальное необходимое количество баллов (55 из 100).