

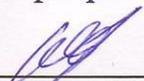
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Робототехника и автоматизация производства»

Утверждено на заседании кафедры
«Робототехника и автоматизация
производства»
«14» января 2022г., протокол №6

Заведующий кафедрой


_____ Е.В. Ларкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**«Информационные системы и технологии в проектировании роботов и
манипуляционных систем»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

с направленностью (профилем)

Информационные системы и технологии в робототехнике

Форма обучения: очная

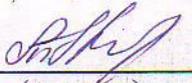
Идентификационный номер образовательной программы: 090302-02-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Кузнецова Татьяна Рудольфовна, доцент, канд. тех. наук
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является ознакомление студентов с назначением и общими принципами функционирования информационных устройств бытовых машин и приборов, методами получения, накопления и обработки информации о внешней и внутренней среде с целью оптимизации процессов функционирования.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- ознакомление студентов с общими подходами к проектированию алгоритмического и программного обеспечения информационных систем бытовых машин и приборов;
- изучение принципов работы датчиков, применяемых в бытовой технике;
- выработка практических навыков проектирования датчиков информационных устройств бытовых машин и приборов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 7 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) 1) принципы работы датчиков, применяемых в бытовых машинах; состав и функциональные схемы информационных устройств и систем бытовых машин, основные способы анализа информации и первичной обработки сигналов (код компетенции ПК-8, идентификатор компетенции – ПК-8.1)

Уметь:

- 1) применять на практике методы проектирования систем очувствления технологических машин и оборудования (код компетенции ПК-8, идентификатор компетенции – ПК-8.2);

Владеть:

- 1) современными методиками проектирования алгоритмического и программного обеспечения информационных систем технологических машин и оборудования; методами конструирования систем очувствления технологических машин и оборудования(код компетенции ПК-8, идентификатор компетенции – ПК-8.3).

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
6	Э	3	108	32		16	–	0	0,25	57,75
7	Зч.	2	72	14	14			КР		
Итого	–	3	108	14	28	-	–	0	0,35	42,65

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КР – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
6 семестр	
1	Классификация информационных устройств и систем
	Основные характеристики датчиков Ошибка! Закладка не определена.
	Требования к датчикам Ошибка! Закладка не определена.
3	Пьезоэлектрические датчики
4	Кварцевый кристалл при сжимающей внешней силе
5	Принцип действия, конструкция пьезоэлектрических датчиков
6	Ёмкостные датчики
7	Принцип действия ёмкостных датчиков Ошибка! Закладка не определена. Диэлектрическая проницаемость среды
8	Структурные схемы и характеристики ёмкостных датчиков Ошибка! Закладка не определена. Способы включения ёмкостных датчиков
7 семестр	
1	Схема преобразователя «перемещение цифровой код»
2	Индуктивные датчики Ошибка! Закладка не определена. Принцип действия индуктивных датчиков
3	Структурные схемы и характеристики индуктивных датчиков Ошибка! Закладка не определена. Способы включения индуктивных датчиков

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименования практических занятий
6 семестр	
1	Изучение ёмкостного датчика перемещения
2	Изучение трансформаторного датчика линейных перемещений
3	Силовые преобразователи
4	Датчики проскальзывания

4.4 Содержание лабораторных работ

№ п/п	Наименования лабораторных работ
7 семестр	
1	Исследование дребезга контактных датчиков
2	Изучение фотоэлектронных преобразователей
3	Расчёт параметров АЦП
4	Изучение ёмкостного датчика перемещения

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
6 семестр	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Подготовка презентации и доклада по теме
3	Выполнение курсовой работы
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
7 семестр	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Подготовка презентации и доклада по теме
3	Выполнение курсовой работы
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
6 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	4

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов	
		Выполнение практических занятий №№ 1-4	8	
		Подготовка реферата	6	
		Тестирование 1	12	
		Итого	30	
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:		
		Посещение лекционных занятий	4	
		Выполнение лабораторной работы №№ 5-8	8	
		Тестирование 2	18	
		Итого	30	
	Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)
Защита курсовой работы		100		

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобальной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	Стобальная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется

- для проведения части лекционных занятий по дисциплине (модулю) аудитория оснащенная видеопроектором, настенным экраном;
- для проведения лекционных занятий по дисциплине (модулю) особые требования не предусмотрены;
- для проведения лабораторных работ требуется лаборатория, оснащенная бытовой техникой;
- рабочее место преподавателя должно быть оснащено видеопроектором, ноутбуком со следующим программным обеспечением: текстовый редактор MS Word; программа создания презентаций PowerPoint; программа табличный процессор MS Excel.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. 1 Воротников С.А. Информационные устройства робототехнических систем / Учебное пособие для ВузовС.А. Воротников. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 384 с.
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.- Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана

7.2 Дополнительная литература

1. Джексон Р.Г. Новейшие датчики: Монография / Р.Г. Джексон . 2-е изд. доп.— М.: Техносфера, 2008. — 400 с.
2. Шарапов В.М. Пьезоэлектрические датчики / В.М. Шарапов, М.П. Мусиенко, Е.В. Шарапова — М.: Техносфера, 2006. — 632 с.
3. Фрайден Дж. Современные датчики: Справочник / Дж. Фрайден. – М.: Техносфера, 2006. – 592 с.
4. Интеллектуальные и информационные системы : материалы Всерос. науч.-техн. конф. / ТулГУ [и др.] — Тула, 2007. — 133 с.
5. Котюк А.Ф. Датчики в современных измерениях / А.Ф.Котюк.— М. : Радио и связь: Горячая линия-Телеком, 2006.— 96с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://tsutula.bibliotech.ru/> - Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана
2. <http://elibrary.ru/> - Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана.
3. <http://cyberleninka.ru/> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
4. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
5. <http://www.potrebitel.ru/> - Потребитель. Бытовая техника. Журнал. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
6. <http://www.vibiralkin.ru/> - Бытовая техника и электроника в журнале VIBIRALKIN.RU. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
7. <http://www.findcompany.ru/> - Бытовая техника. Журнал. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
8. <http://www.tehnogid.ru/> - Журнал "ТехноГид". Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
9. http://www.gazeta.ru/techzone/dig/r_60124.shtml/ - Бытовая техника - Газета.ru/Технозона. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. САПР КОМПАС-3D.
5. «МойОфис Профессиональный» или «МойОфис частное облако»

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.