МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Сенсоры робототехнических систем

Закреплена за кафедрой	**Электротехника**
Учебный план	Направление 12.04.01 Приборостроение
Профиль	**Приборостроение и интеллектуальное управление качеством**
Квалификация	**магистр**
Срок обучения	**2 года**

Форма обучения	**очная**	Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**
Виды контроля в семестрах:	экзамены 3 зачеты 4 курсовые работы 3		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**3(2.1)**		**4(2.2)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	0	0	16	16
Практические			32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	32	32	48	48	80	80
Контактная работа	32.35	32.35	48.25	48.25	80.6	80.6
Сам. работа	76	76	23.75	23.75	99.75	99.75
Часы на контроль	35.65	35.65	0	0	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	72	72	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Аввакумов В.Е. кфмн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Сенсоры робототехнических систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 957)

составлена на основании учебного плана:
Направление 12.04.01 Приборостроение

Профиль: Приборостроение и интеллектуальное управление

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Электротехника

номер протокола 2019 г.
Зав. кафедрой Шилин Александр Николаевич

СОГЛАСОВАНО:
Факультет электроники и вычислительной техники
Председатель НМС Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

Утверждена рабочая программа дисциплины (модуля, практики) деканом

Факультет электроники и вычислительной техники

Авдеюк О.А. г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Целью преподавания дисциплины является теоретическая и практическая подготовка магистров приборостроения для разработки, внедрения и эксплуатации сенсоров робототехнических систем.
Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач:
1) получить знания о физических принципах, положенных в основу функционирования сенсоров, их возможностях и возможных ограничениях;
2) сформировать знания о практических конструкциях и внутреннем устройстве сенсоров, использующихся в промышленности и научно-исследовательских лабораториях;
3) приобрести навыки анализа существующего уровня развития сенсорных систем получения данных;
4) приобрести базовые знания по рациональному выбору, подходящих для поставленной задачи, сенсоров;
5) приобрести базовые знания и сформировать практические навыки по практическому использованию сенсоров робототехнических комплексов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	производственная практика: Производственно-технологическая практика
2.1.2	системы управления качеством
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
ПК-2: способность формулировать и решать задачи по обеспечению функцианирования системы управления качеством в области приборостроения
ПК-2.1: Знает особенности работы нейронных сетей, области задач, которые могут решаться с помощью нейронных сетей
Результаты обучения: Знает принципы и особенности построения нейронных сетей Умеет выявить задачи, эффективно решаемые с помощью нейронных сей Владеет навыками абстрактного мышления
ПК-2.2: Умеет обобщать нечеткие знания в предметных областях и получать уравнения нечеткой логики для конкретной задачи и их решать
Результаты обучения: Умеет использовать способы нахождения оптимальных решений при создании продукции с учетом поставленных требований. Знает математические методы обработки информации. Владеет навыками выбора способа нахождения оптимальных решений поставленной задачи
ПК-2.3: Владеет методиками решения конкретных задач на основе модели нейронных сетей с обоснованием типа сети и методикой ее обучения
Результаты обучения: Знает методики решения поставленных задач с использованием моделей нейронных сетей. Умеет выбрать подходящий тип сети и ее структуру. Владеет навыками работы с нейронными сетями.
ПК-4: способность проводить моделирование и экспериментальные исследования на основе физических процессов и явлений для создания новых оптико-электронных приборов и комплексов
ПК-4.1: Знает функции влияния параметров внешней сре-ды на систему управления роботом
Результаты обучения: Знает основные понятия и физические принципы функционирования сенсоров, зарубежный и отечественный опыт методов решения типовых задач. Умеет прогнозировать возможное влияние параметров внешней среды на функционирование сенсора Владеет навыками моделирования влияния параметров внешней среды на системы управления
ПК-4.2: Разрабатывает методы проектирования информа-ционной системы робота с учетом влияния внешней среды
Результаты обучения: Знает принципы построения функциональных блок-схем. Умеет разрабатывать сенсоры на основе типовых решений и общих физических принципов в соответствие с поставленным заданием. Владеет: навыками рационального выбора применяемых сенсоров

ПК-4.3: Умеет создавать техническое задание на проектирование информационной системы робота, разрабатывать функциональную блок-схему системы и обоснованно выбирать сенсоры с заданными техническими характеристиками, а в случае их отсутствия разрабатывать новые
Результаты обучения: Знает методы проектирования информационно-измерительных систем. Умеет учитывать влияние внешней среды на работу информационной системы робота и обосновывать свой выбор используемых сенсоров. Владеет навыками работы с роботизированными системами.