


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Политехнический институт
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры
«Промышленная автоматика
и робототехника»
«17» января 2023 г., протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой

 О.А. Ерзин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Проектирование автоматизированных
систем контроля и диагностики»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры

по направлению подготовки
15.04.02 Технологические машины и оборудование
с направленностью (профилем)
Информационные системы технологических машин

Формы обучения: очная


Идентификационный номер образовательной программы: 150402-01-23

Тула 2023 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 подготовка к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской; проектно-конструкторской.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- ознакомление с назначением технической диагностики и сервиса технических систем и бытовой техники в частности,
- изучение математических методов распознавания состояний технических систем и принятия решения, изучение сенсорной базы средств диагностики и основных принципов измерения физических величин;
- изучение вероятностных методов распознавания, элементов теории надежности, процессов функционирования бытовой техники с точки зрения движения потоков информации
- изучение типовых неисправностей узлов и агрегатов бытовых машин и закрепление пройденного материала.

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

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

Дисциплина (модуль) изучается во 2 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) основы системного проектирования контроля и диагностики, методы диагностирования (код компетенции – ПК-19);
- 2) основные способы построения алгоритмов поиска неисправностей (код компетенции – ПК-20);
- 3) методы распознавания в диагностике технических систем (код компетенции – ОК-3).

Уметь:

- 1) измерять и контролировать механические, электрические, оптические, радиационные и другие диагностические параметров технических систем (код компетенции – ПК-25);
- 2) применять вычислительную технику для диагностирования комплексов (код компетенции – ОК-1).

Владеть:

- 1) - навыками работы с электро- и радиоизмерительными приборами (код компетенции – ПК-20);

- 2) навыками организации работы участка экспериментальных измерений технических систем (код компетенции – ОПК-6);
- 3) методами статистической обработки экспериментальных данных (код компетенции – ПК-25).

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

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										
2	Э	4	144	12	60	–	–	2	0,25	69,75
Итого	–	4	144	12	60	–	–	2	0,25	69,75

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

4.2 Содержание лекционных занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
1 семестр	
1	Использованием метода Байеса для распознавания состояний
2	Метод минимального риска.
3	Метод минимального числа ошибочных решений
4	Логические методы распознавания.
5	Классификация датчиков.
6	Передаточная статическая характеристика преобразователя
7	Измерители температуры
8	Оптоэлектронные преобразователи
9	Структура фототиристора

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

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
2 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	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
2 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических занятиях	12
		Тестирование 1	18
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических занятиях	12
		Тестирование 2	18
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

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

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Система оценивания результатов обучения	Оценки	
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 лекционных занятий по дисциплине (модулю) особые требования не предусмотрены;

- компьютерный класс должен быть оснащен офисными программами, содержащими текстовые редакторы, электронные таблицы, средства создания презентаций и т.д (программа Mathcad; программа табличный процессор MS Excel; текстовый редактор MS Word; программа создания презентаций PowerPoint, программный пакет для моделирования EWB 5.12).

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

7.1 Основная литература

1) Шкурятник В.Л. Измерения в физическом эксперименте: уч. пособ. для вузов, - 2 изд. доп.и испр. М.: Горная книга, 2006 -336 с.

2) Кремер Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов – 2 изд., перераб. И доп. - М. : Юнити Дана, 2006.-573 с.

3) <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.- Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана

7.2 Дополнительная литература

1) Вентцель Е.С. Теория вероятностей: учебник для вузов/ Е.С. Вентцель. – 10-е издание., стер.. - М.: Высшая шк., 2006. – 575с.

2) Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей: учебник для студентов матем. Спец. Ун-тов – 6-е изд., перераб. И доп.. - М.: Наука, 1988 – 446с..

3) Харкевич А.А. Борьба с помехами/ А.А. Харкевич. – М.: Физматгиз, 1963. – 274с.

4) Цыпкин Я.З. Адаптация и обучение в автоматических системах./ Я.З. Цыпкин. - М.: Наука, 1968. – 400с.

5) Тихонов В.И. Статистический анализ и синтез радиотехнических устройств и систем: Учебное пособие для вузов, - 2-е изд., испр., М.:Радио и связь: Горячая линия – телеком, 2004.-608с.

6) Информационные технологии: научно-технический и научно-производственный журнал.

7) Журнал «Известия вузов. Машиностроение».

8) Журнал «Известие вузов. Приборостроение».

9) Журнал «Известия РАН. Теория и системы управления».

10) Журнал «Информационно-управляющие системы».

11) Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы».

12) Журнал «Кибернетика и системный анализ» на русском языке.

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://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.- Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана
3. <http://elibrary.ru/> - Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана.
4. <http://cyberleninka.ru/> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
5. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
6. http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp - Журнал «Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Серия: Приборостроение». Электронный.
7. http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp - Журнал «Датчики и системы». Электронный.
8. http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp - Журнал «Известия высших учебных заведений. Приборостроение».
9. http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp - Журнал «Измерительная техника». Электронный.
10. <http://inf.1september.ru/> - Информатика: учебно-методическая газета.
11. <http://www.osp.ru/cw/index.html> - Computerworld (Россия).
12. <http://num-meth.srcc.msu.su/> - Вычислительные методы и программирование. Новые вычислительные технологии: научный журнал.
13. <http://www.ict.nsc.ru/jct/> - Вычислительные технологии (ИВТ СО РАН).
14. <http://www.infojournal.ru/journal.htm> - Информатика и Образование (ИНФО).
15. <http://www.kcni.ru/irr> - Информационные ресурсы России: научно-практический журнал.
16. <http://www.informika.ru/text/magaz/it/> - Информационные технологии: научно-технический и научно-производственный журнал.

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. Пакет офисных приложений «МойОфис»

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.