

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой Точного
приборостроения

_____ Бориков В.Н.
« ____ » _____ 2017 г.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

СИНТЕЗ АВТОМАТИЧЕСКИХ ПРИБОРНЫХ УСТРОЙСТВ

2. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ (КОД) В УЧЕБНЫХ ПЛАНАХ БЗ.В.1.2

3. НАПРАВЛЕНИЕ (ООП)

12.03.01 - ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

4. ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

1 – ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

5. КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ)

БАКАЛАВР

6. ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ

Кафедра точного приборостроения

7. ПРЕПОДАВАТЕЛИ

Нестеренко Тамара Георгиевна

Тел. 1667. Е-mail ntg@tpu.ru

8. ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника:

- способность собирать и анализировать научно-техническую информацию;
 - учитывать современные тенденции развития и использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в профессиональной деятельности;
 - фундаментальные знания теоретических основ синтеза и анализа автоматических приборных устройств;
 - развитие логического мышления при решении проектных задач;
 - освоение передового отечественного и зарубежного опыта в области производства приборов точной механики;
 - разрабатывать автоматические приборные устройства с использованием современных средств вычислительной техники;
- освоение современных методов управления;
- выбирать современную элементную базу приборов точной механики;
 - способность эффективно работать и организовывать работу коллективов для решения текущих и перспективных проблем.

9. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ОПЫТ, КОМПЕТЕНЦИИ)

В результате изучения дисциплины студент должен
знать:

- автоматическое управление в приборных системах;

- математические модели приборных устройств;
- методы анализа автоматических устройств;
- методы обеспечения устойчивости автоматических систем;
- методы синтеза автоматических устройств (аналитические, графические, численные);
- виды коррекции системы и схемы корректирующих устройств;
- методы оптимального управления;
- методы фильтрации, идентификации параметров динамических систем.

Уметь:

- составлять математические модели исследуемых систем;
- оценивать точность системы в переходном и установившемся режимах;
- проводить оценку устойчивости системы;
- определять временные и частотные характеристики систем;
- разрабатывать системы, удовлетворяющие заданным показателям качества;
- осуществлять синтез системы и оптимизацию ее параметров на персональном компьютере с применением программных продуктов.

Иметь опыт:

- в области синтеза и анализа автоматических приборных устройств, оптимального управления, фильтрации, идентификации;
- работы со справочной литературой и другими источниками информации при выборе элементной базы и методов проектирования

10. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение. Основные понятия и определения. Основы синтеза приборных устройств. Элементы автоматических приборных устройств. Коррекция автоматических приборных устройств. Основы расчета следящих систем.

11. КУРС 4 СЕМЕСТР 7 КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ 4

12. ПРЕРЕКВИЗИТЫ: Б.2.Б.5-Физика; Б.2.Б.2-Информатика; Б.2.Б.1-математика; Б.3.Б.9-Основы автоматического управления; Б.3.Б.11-Компьютерные технологии в приборостроении; Б.3.Б.6-Электроника и микропроцессорная техника.

13. КОРЕКВИЗИТЫ: Б.3.В.1.1-Электромеханические измерительные и исполнительные устройства; Б.3.В.1.3-Схемотехника измерительных устройств; Б.3.В.1.5 – Конструирование приборов и установок; ВКР на степень бакалавра.

14. ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

Лекции 16 час.

Лабораторные занятия 24 час.

Практические занятия 24 час.

Курсовая работа

АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ 64 час.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 152 час.

ИТОГО 216 час.

15. ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол. час	Учебная, произв. база
1	Система дистанционной передачи угла	4	ТПУ, учебная
2	Исследование механической модели крена объекта	4	ТПУ, учебная
3	Исследование типовых звеньев автоматических приборных устройств	6	ТПУ, учебная
4	Определение показателей качества автоматических приборных устройств	4	ТПУ, учебная
5	Синтез следящей системы по заданным показателям качества на персональном компьютере	6	ТПУ, учебная
	Итого	24	

16. КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ ИЛИ РАБОТЫ

Примеры тем курсовых работ:

1. Следящая система передачи угла.
2. «Электрическая пружина» измерительных устройств.
3. Привод антенны.
4. Система стабилизации температуры.
5. Система стабилизации движения летательного аппарата.
6. Система стабилизации гиростабилизатора.

17. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ - нет

18. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен,
дифф. зачет по курсовой работе

19. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

а) основная литература:

1. Смирнова В.Н., Разинцев В.Н. Проектирование и расчет автоматизированных приводов. /М.: Машиностроение, 1990, 337с.
2. Ганэ В.А., Степанов С.К. Расчет следящих систем. -М.:Машиностроение, 1990, 582с.
3. Бесекерский В.А. Динамический синтез систем автоматического регулирования. М.: Наука, 1970, 378с.
4. Лакота И.А. Основы проектирования следящих систем. М.: Машиностроение, 1978, 392с.

б) дополнительная литература:

1. Смирнова В.Н., Петров Ю.А., Разинцев В.Н. Основы проектирования и расчета следящих систем. М.: Машиностроение, 1983, 294с.
2. А. А. Ахметжанов, А. В. Кочемасов. Следящие системы и регуляторы. Учебное пособие /М. : Энергоатомиздат, 1986, 288 с
3. Никулин, К. М. Особенности расчёта цифровых следящих систем / К. М. Никулин // Т. 1, 2005.
4. Программное обеспечение Matlab, интернет ресурсы

20. КООРДИНАТОР

Нестеренко Тамара Георгиевна, доцент, к.т.н.

Тел. 563-839 E-mail ntg@tpu.ru

Автор

Т.Г. Нестеренко