

АННОТАЦИЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Конструирование средств измерения и контроля

Направление подготовки/ специальность	12.04.01 Приборостроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Промышленная томография сложных систем (Информационно-измерительная техника и технологии неразрушающего контроля)		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоёмкость в кредитах (зачётных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		8
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч		136	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОКД
---------------------------------	----------------	---------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определённого ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения
ОПК(У)-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	И.ОПК(У)-3.3	Применяет современные программные пакеты для создания и редактирования документов и технической документации, компьютерного моделирования, решения задач инженерной графики
ПК(У)-4	Способен к разработке технической и нормативной документации при изготовлении и эксплуатации приборов и систем измерения и контроля.	И. ПК(У)-4	Демонстрирует способность к разработке технической и нормативной документации при изготовлении и эксплуатации приборов и систем измерения и контроля
ПК(У)-6	Способен к проектированию и конструированию элементов, узлов приборов и систем измерения и контроля, в том числе с использованием средств компьютерного проектирования	И. ПК(У)- 6	Демонстрирует способность к проектированию и конструированию элементов, узлов приборов и систем измерения и контроля, к проведению проектных расчетов и оценки технологичности предлагаемых конструктивных решений

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

При прохождении дисциплины будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Оформлять конструкторскую документацию систем измерения и контроля	И.ОПК(У)-3.3
РД2	Разрабатывать печатные платы электронных схем прецизионных измерительных устройств	И. ПК(У)-4
РД3	Разрабатывать технологичные конструкции шасси и корпусов систем измерения и контроля	И. ПК(У)- 6

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности ¹	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение. Организация процесса конструирования. Конструкторская и технологическая документация.	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	42
Раздел 2. Конструирование печатных плат электронных схем систем измерения и контроля	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	42
Раздел 3. Погрешности, обусловленные конструкцией систем измерения и контроля, и методы их снижения	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	42
Раздел 4. Конструирование шасси и корпусов систем измерения и контроля	РД1, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	42

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Вехтер, Е. В. Компьютерное моделирование в среде AutoCAD: учебное пособие / Е. В. Вехтер, И. А. Сафьянников; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m175.pdf> (дата обращения: 04.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
2. Муромцев, Д. Ю. Математическое обеспечение САПР: учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. — 2-е изд. перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 464 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42192> (дата обращения: 04.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература:

3. Проектирование и конструирование в машиностроении: учебное пособие для вузов: в 2 ч. Ч. 1: Общие методы проектирования и расчета. Надежность техники / В. П. Бахарев, М. Ю. Куликов, И. И. Бортников, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2008/ - 248 с.: ил. — Текст: непосредственный.
4. Певницкий, С. Ю. Разработка печатных плат в NI Ultiboard / С. Ю. Певницкий. — Москва: ДМК Пресс, 2012. — 256 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4688> (дата обращения: 04.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. Яковлева, Е. М. Использование САПР DipTrace для автоматизации проектирование печатной платы: методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу "Автоматизация проектирования систем и средств управления" для студентов специальности 210100 "Управление и информатика в технических системах" / Е. М. Яковлева, А. А. Вичугова; Национальный исследовательский Томский

¹ Общая трудоёмкость контактной работы и виды контактной работы в соответствии учебным планом

политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m058.pdf> (дата обращения: 04.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

6. Яковлева, Е. М. Разработка индивидуальных заданий для проектирования печатных плат электронных устройств в САПР DipTrace: методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу "Автоматизация проектирования систем и средств управления" для студентов специальности 210100 "Управление и информатика в технических системах" / Е. М. Яковлева, М. Д. Пшеничникова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m060.pdf> (дата обращения: 04.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

4.2 Информационное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Электронно-библиотечные системы (ЭБС) доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/ebs>
3. Базы научного цитирования доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/scientific-citation-bases>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Autodesk AutoCAD Mechanical 2015 Education; Autodesk Inventor Professional 2015 Education; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Visual Studio 2019 Community; Mozilla Firefox ESR; PTC Mathcad 15 Academic Floating; TOR Coop Elcut Student