

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)
«Технология производства и наладки бытовых машин и приборов»**

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

по направлению подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование
с направленностью (профилем)
Бытовые машины и приборы

Формы обучения: очная

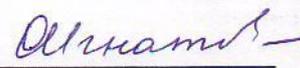
Идентификационный номер образовательной программы: 150302-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Игнатова Ольга Александровна доцент, канд.техн.наук
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является создание у студентов базы знаний по специальным разделам технологии приборостроения точных механизмов, каковыми являются бытовые машины и приборы, вопросам сборки, наладки и сдаточных испытаний бытовой техники. Данные вопросы важны еще в связи с тем, что сервис и ремонт бытовой техники опираются на аналогичные технологии.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- проблем и направлений развития технологии автоматизированного приборостроения в условиях серийного и массового производства;
- технологии точного приборостроения для современных конструкционных материалов;
- методов изготовления заготовок и деталей механизмов и приборов;
- методов разработки и оснащения технологических процессов изготовления и сборки механизмов и приборов;
- современных методов механизации и автоматизации производственных процессов;
- методов проектирования технологических процессов сборки изделий.

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

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

Дисциплина (модуль) изучается в 4 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 проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборочных единиц в машино- и приборостроении (код компетенции – ПК-9);
- 2) основные методы конструкторско-технологической подготовки производства (код компетенции – ПК-11).

Уметь:

- 1) осуществлять поиск необходимой информации в локальных и глобальных сетях (код компетенции – ПК-9) ;
- 2) оценить технологичность изделия и экономическую эффективность спроектированного технологического процесса его сборки и испытания (код компетенции – ПК-11).

Владеть:

- 1) навыками проектирования технологических процессов сборки (код компетенции – ПК-9);

2) методами проектирования технологической оснастки (код компетенции – ПК-11).

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*										
4	Э, КР	4	144	14	14	14	–	3	0,5	98,5
Итого	–	4	144	14	14	14	–	3	0,5	98,5

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

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
4 семестр	
1	Технологический процесс
2	Климатическое исполнение изделий
3	Применение пластмасс - малоотходная, малооперационная технология
4	Методы обеспечения точности соединения
5	Изготовление печатных плат
6	Механическая и химическая обработка заготовок печатных плат
7	Методы изготовления рисунка печатных плат
8	Методы нанесения рисунка печатной платы
9	Перспективные технологии изготовления печатных плат
10	Испытания электронных узлов
11	Технологичность изделий
12	Организация технологической подготовки сборочного производства
13	Сборка приборов, современные методы механизации и автоматизации производственных процессов

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименования практических работ
4 семестр	
1	Разработка схем базирования
2	Разработка схем установки и расчет погрешности базирования
3	Моделирование соединения вал-отверстие промышленным роботом
4	Сборка по методу полной взаимозаменяемости
5	Сборка по методу неполной взаимозаменяемости
6	Селективная сборка
7	Сборка пригонкой и регулированием

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
4 семестр	
1	Оценка технологичности изделия, подлежащего роботизированной сборке
2	Проектирование технологического процесса сборки. Построение схемы сборочного состава
3	Проектирование технологического процесса сборки изделия. Построение схемы технологического процесса
4	Проектирование технологического процесса сборки изделия. Разработка содержания операций и составление маршрутных карт
5	Группирование объектов производства. Кодирование деталей по конструктивным признакам
6	Группирование объектов производства. Кодирование деталей по технологическим признакам

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
4 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
4 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	4
		Выполнение лабораторной работы №№ 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 стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

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

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

7.1 Основная литература

1. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов /Б.М. Базров. – М.: Машиностроение, 2005. – 736 с.: ил.
2. Дальский, А.М. Справочник технолога-машиностроителя: В 2 т. Т.2 / А.М. Дальский, А.Г. Суслов, А.Г. Косилова и др.: Под ред. А.М. Дальского и др. – 5-е изд., перераб. и доп. –М.: Машиностроение – 1, 2001. – 944 с.: ил.
3. Дальский, А.М. Справочник технолога-машиностроителя: В 2 т. Т.1 / А.М. Дальский, А.Г.Суслов, А.Г.Косилова и др.; Под ред.:А.М.Дальского и др. — 5-е изд., перераб.и доп. — М : Машиностроение-1, 2001 .— 912с. : ил.
4. Маталин, А. А. Технология машиностроения: учебник для вузов / А. А. Маталин.— 2-е изд., испр. — СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008 .— 512 с.: ил.
5. Пирогова Е.В. Проектирование и технология печатных плат: учебник для вузов /Е.В. Пирогова. – М.: Форум: Инфа-М, 2005.- 560 с.: ил.
6. Романович Ж.А. Надежность функционирования гидравлических и пневматических систем в машинах и аппаратах бытового назначения : учебник / Романович Ж.А., Высоцкий В.А.. — Москва : Дашков и К, 2012. — 272 с. — ISBN 978-5-394-01732-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/17590.html>
7. Технология машиностроения : учебник для вузов / А. Н. Ковшов .— 2-е изд., испр. — СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008 .— 320 с.: ил.
8. Технология машиностроения. В 2-х кн./ В.М. Бурцев, А.С. , Васильев А.М., А.М. Дальский и др.; Под общ. ред. А.М. Дальского- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана., 2001. -Т1 - 564 с., Т2 -640 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Горохов В.А. Проектирование и расчет приспособлений. - Минск, "Высшая школа", 1986 . - 238 с.
2. Круглов Г.А. Технология точного приборостроения: учебник для техникумов. Ч.1 /Г.А. Круглов. – М.: Станкин, 1992.– 288 с.
3. Справочник технолога – приборостроителя. В 2-х т. / А.Д. Агеев, А.К. Белоусов, К.И. Билибин и др.; Под общ. ред. П.В. Сыроватченко. - М.: Машиностроение, 1980. Т.1 – 606 с.
4. Технологичность конструкции изделия: Справочник / Ю.Д. Амиров, Т.К. Алферов, П.Н.Волков и др.; Под общ. ред. Ю.Д. Амирова. – М.: машиностроение, 1990. – 768 с.

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://cyberleninka.ru/> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
3. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
4. <http://www.potrebitel.ru/> - Потребитель. Бытовая техника. Журнал. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
5. <http://www.vibiralkin.ru/> - Бытовая техника и электроника в журнале VIBIRALKIN.RU. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
6. <http://www.findcompany.ru/> - Бытовая техника. Журнал. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.

7. <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. Пакет офисных приложений «МойОфис»

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.