

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт **Автоматики и электронного приборостроения**

Кафедра **Автоматики и управления (АиУ)**

**АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«Технология приборостроения»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.11.02**

Направление подготовки: **27.03.04 «Управление в технических системах»**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки:

**Управление в системах энергообеспечения предприятий**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская и  
проектно-конструкторская**

Разработчик: доцент кафедры АиУ **А.У. Алпаров**

Казань 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

Изучение дисциплины «технология приборостроения» (ТПС) призвано обеспечить усвоение студентами необходимых знаний о средствах обработки металлов и пластмасс, а также методами формообразования деталей и сборки узлов и испытания готовых изделий

### **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- приобретение знаний о принципах формообразования и термической обработке, определяющих качественные характеристики современных приборных устройств
- формирование навыков проектирования технологических процессов с учетом современных технических и эксплуатационных характеристик станочного парка, требований технологичности и надежности, экологичности и безопасности.

### **1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Технология приборостроения» входит в состав Вариативного модуля Блока 1.

### **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины:**

ОПК-8; ПК-3, ПК-5.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

#### Распределение фонда времени по видам занятий

| Наименование раздела и темы   | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы) |           |          |           | Коды составляющих компетенций         | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|---|-------------|---|-----------|----------|-----------|---------------------------------------|---|
|   |             | лекции  | лаб. раб. | пр. зан. | сам. раб. |                                       |   |
| 1   | 2           | 3   | 4         | 4        | 6         | 7                                     | 8   |
| <i>Раздел 1 подготовка производства</i>                             |             |   |           |          |           |                                       | <i>ФОС ТК-1</i>   |
| Тема 1.1 Характеристика производства авиационных приборов           | 7           | 2   |           | -        | 5         | ПК -3з,ПК-3у,ПК-5з,ПК5в,ОПК-8з,ОПК-8в | Текущий контроль  |
| Тема 1.2. Общие сведения о получении заготовок                      | 18          | 4   | 4         | -        | 10        | ПК -3з,ПК-3в,ПК-5з,ОПК-8у,ОПК-8в      | Текущий контроль  |
| Тема 1.3 Технологичность конструкции изделий                        | 7           | 2   |           | -        | 5         | ПК -3з,ПК-3в,ПК-5в, ОПК-8у,ОПК-8в     | Текущий контроль  |
| <i>Раздел 2 Формообразование</i>                                    |             |   |           |          |           |                                       | <i>ФОС ТК-2</i>   |
| Тема 2.1 классификация деталей из листового и профильного материала | 18          | 4   | 4         | -        | 10        | ПК -3з ПК-3в ПК-5у, ОПК-8з            | Текущий контроль  |
| Тема 2.2. Точность и качество изготовления деталей приборов         | 14          | 4   | 0         | -        | 10        | ПК -3з ПК-5з,ОПК-8в                   | Текущий контроль  |
| <i>Раздел 3. Общие основы обработки</i>                             |             |   |           |          |           |                                       | <i>ФОС ТК-3</i>   |
| Тема 3.1 Общие основы обработки металлов резанием                   | 14          | 4   | 0         | -        | 10        | ПК -3з ПК -5з ОПК-8у                  | Текущий контроль  |

|   |    |   |   |   |    |                                       |                  |
|---|----|---|---|---|----|---------------------------------------|------------------|
| Тема 1.1 Характеристика производства авиационных приборов | 7  | 2 |   | - | 5  | ПК -3з,ПК-3у,ПК-5з,ПК5в,ОПК-8з,ОПК-8в | Текущий контроль |
| Тема 1.2. Общие сведения о получении заготовок            | 18 | 4 | 4 | - | 10 | ПК -3з,ПК-3в,ПК-5з,ОПК-8у,ОПК-8в      | Текущий контроль |

|   |    |   |   |   |    |                                      |                  |
|---|----|---|---|---|----|--------------------------------------|------------------|
| Тема 1.3 Технологичность конструкции изделий                        | 7  | 2 |   | - | 5  | ПК -3з, ПК-3в, ПК-5в, ОПК-8у, ОПК-8в | Текущий контроль |
| <i>Раздел 2 Формообразование</i>                                    |    |   |   |   |    |                                      | <i>ФОС ТК-2</i>  |
| Тема 2.1 классификация деталей из листового и профильного материала | 18 | 4 | 4 | - | 10 | ПК -3з ПК-3в<br>ПК-5у, ОПК-8з        | Текущий контроль |
| Тема 2.2. Точность и качество изготовления деталей приборов         | 14 | 4 | 0 | - | 10 | ПК -3з ПК-5з,<br>ОПК-8в              | Текущий контроль |
| <i>Раздел 3. Общие основы обработки</i>                             |    |   |   |   |    |                                      | <i>ФОС ТК-3</i>  |
| Тема 3.1 Общие основы обработки металлов резанием                   | 14 | 4 | 0 | - | 10 | ПК -3з ПК -5з<br>ОПК-8у              | Текущий контроль |

|  |     |    |    |   |     |  |                  |
|--|-----|----|----|---|-----|--|------------------|
| Тема 3.2. Электрохимические методы обработки                 | 14  | 4  | 0  | - | 10  | ПК -3з ПК-5з<br>ОПК-8у                       | Текущий контроль |
| Тема 3.3 Электрофизические методы обработки                  | 14  | 4  |    | - | 10  | ПК -3з ПК-5у<br>ПК-3у ПК-5з<br>ОПК-8у        | Текущий контроль |
| <i>Раздел 4 Процессы сборки</i>                              |     |    |    |   |     |  | <i>ФОС ТК-4</i>  |
| Тема 4.1. Сборочное соединение                               | 18  | 4  | 4  | - | 10  | ПК -3з ПК-3у<br>ПК-5з ПК-5у<br>ОПК-8у        | Текущий контроль |
| Тема 4.2 Технологические процессы изготовления печатных плат | 18  | 4  | 4  | - | 10  | ПК -3з ПК-3у<br>ПК-5з ПК-5у<br>ОПК-8у ОПК-8в | Текущий контроль |
| Экзамен  | 36  |    |    |   | 36  |  | <i>ФОС ПА</i>    |
| ИТОГО:   | 180 | 36 | 16 | - | 126 |  |                  |

## РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 3.1.1 Основная литература

1. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ : учеб. пособие для студ. вузов / Ю. А. Бондаренко [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 292 с.
2. Сысоев, Сергей Константинович. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учеб. пособие для студ. вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2016. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-1140-5 : 839.45 р.
3. Воронцов, Андрей Львович. Теоретические основы обработки металлов в машиностроении : монография / А. Л. Воронцов, А. Ю. Албагачиев, Н. М. Султанзаде. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 552 с. - ISBN 978-5-94178-384-7 : 878.00 р.

4. Технологические процессы в машиностроении : учебник для студ. вузов / С. И. Богодухов [и др.] ; под общ. ред. С. И. Богодухова. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 624 с. - ISBN 978-5-94178-270-3 : 732.00 р

### **. Дополнительная литература**

1. Григорьев, Сергей Николаевич. Обеспечение качества деталей при обработке резанием в автоматизированных производствах : учебник для студ. вузов / С. Н. Григорьев, А. Р. Маслов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 412 с. - (Тонкие наукоемкие технологии). - ISBN 978-5-94178-252-9 : 585.00

### **Методическая литература к выполнению лабораторных работ**

1. Алпаров А. У.: Лабораторный практикум по курсу ТПС. »; - Казань.: КНИТУ-КАИ, 2012. - 102с.; доступ на кафедре АиУ .

## **3.3 Кадровое обеспечение**

### **1.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области *управления в технических системах* и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области *управления в технических системах* и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

### **1.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению *управление в технических системах*, выполненных в течение трех последних лет.

### **1.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области управления в технических системах на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3-х последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области управления в технических системах, либо в области педагогики

### Лист регистрации изменений и дополнений

| №<br>изм<br>ене<br>ния | Дата<br>внесения<br>изменения,<br>проведения<br>ревизии | Номер<br>ра<br>листо<br>в | Документ, на<br>основании<br>которого<br>внесено<br>изменение | Краткое<br>содержание<br>изменения | Ф.И.О.<br>подпись |
|------------------------|---|---------------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| 1                      | 2   | 3                         | 4   | 5                                  | 6                 |
|                        |   |                           |   |                                    |                   |
|                        |   |                           |   |                                    |                   |

### Лист ознакомления

| №<br>п/п | Фамилия, Имя,<br>Отчество | Должность | Дата<br>ознакомления | Подпись |
|----------|---------------------------|-----------|----------------------|---------|
|          |                           |           |                      |         |
|          |                           |           |                      |         |
|          |                           |           |                      |         |
|          |                           |           |                      |         |
|          |                           |           |                      |         |
|          |                           |           |                      |         |
|          |                           |           |                      |         |
|          |                           |           |                      |         |
|          |                           |           |                      |         |
|          |                           |           |                      |         |
|          |                           |           |                      |         |
|          |                           |           |                      |         |
|          |                           |           |                      |         |
|          |                           |           |                      |         |