Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ильшат Ринатович Мухаметзянов
Должность: директор
Дата подписания: 20.10.2026 11:21:11
Уникальный программный ключ:
aba80b84033c9ef196388e9ea0434f90a83a40954ba278e84dcbe64f02d1d8d0

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

Чистопольский филиал «Восток»
Кафедра приборостроения

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
по дисциплине
«Технология производства электронных средств»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.06.02**
Направление подготовки: **12.03.01 Приборостроение**
Квалификация: **Бакалавр**
Профиль подготовки: **Приборостроение**
Типы задач профессиональной деятельности: **производственно-технологический, проектно-конструкторский**

Рекомендованы УМК ЧФ КНИТУ-КАИ

Чистополь, 2023г.

Целью самостоятельной работы обучающихся является обучение навыкам работы с научно-теоретической литературой и практическими материалами, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов:

Таблица – Объем дисциплины по разделам для очной формы обучения

№ п/п	Наименование изучаемого раздела	Всего	Объем дисциплины для самостоятельной работе
1	Проектирование технологических процессов изготовления и сборки электронных средств	60	22
2	Особенности производства электронных средств	48	22
3	Курсовой проект	72	72

Раздел 1. Технологическая подготовка производства

В рамках самостоятельной работы необходимо изучить основную указанную литературу, а также прочитать рекомендуемые в рабочей программе дополнительную литературу, интернет-ресурсы, методические указания. Результатами работы является решение задачи разработки единичного (группового, типового) технологического процесса. На основании данных примеров студент должен сделать выводы о том на каких предприятиях и при каких типах производства выгоднее тот или иной вид технологического процесса. Также студент должен подготовиться к устной защите по результатам выполнения лабораторных работ и изучить вопросы для подготовки к экзамену.

Раздел 2. Особенности производства электронных средств

В рамках самостоятельной работы необходимо изучить основную указанную литературу, а также прочитать рекомендуемые в рабочей программе дополнительную литературу, интернет-ресурсы, методические указания. Результатами работы является изучение различных технологий выполнения печатного монтажа и анализ области их применения с указанием преимуществ и недостатков каждой технологии. Также студент должен подготовиться к устной защите по результатам выполнения лабораторных работ и изучить вопросы для подготовки к экзамену.

Основная литература

1. Томилин, В.И. Технология производства электронных средств: учеб. пособие / В.И. Томилин, Н. П. Томилина, Н. А. Алексеева. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 120 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45719#book_name.

2. Загородных, О. В. Технология изготовления печатных плат и сборка функциональных узлов : учебное пособие / О. В. Загородных. — Омск : ОмГТУ, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-8149-2921-1. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149098 (дата обращения: 24.08.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Валетов, В. А. Технология приборостроения: учебное пособие / В. А. Валетов, К. П. Помпеев. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013. – 234 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71133.

Дополнительная литература

1. Загородных, О. В. Технология изготовления печатных плат и сборка функциональных узлов: учебное пособие / О. В. Загородных. – Омск: ОмГТУ, 2019. – 164 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/149098.

2. Валетов, В. А. Основы производства радиоэлектронной аппаратуры: учебное пособие / В. А. Валетов. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2007. – 112 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43790.

3. Камышная, Э. Н. Конструкторско-технологические расчеты электронной аппаратуры: учебное пособие / Э. Н. Камышная, В. В. Маркелов, В. А. Соловьев. – Москва : МГТУ им. Баумана, 2014. – 165 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106300

Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине «Технология изготовления приборов» в электронном виде (место хранения кафедра приборостроения).

2. Методические материалы по курсовому проектированию по дисциплине «Технология изготовления приборов» в электронном виде (место хранения кафедра приборостроения).

3. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Технология изготовления приборов» в электронном виде (библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Туктарова В. В. «Технология изготовления приборов» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 12.03.01 «Приборостроение» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=_178412_1&course_id=_11600_1&mode=reset. Идентификатор курса: 16_Chistopol_kps_tuktarova_TIP.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: https://e.lanbook.com/.
2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: http://znanium.com/.
3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: https://urait.ru/.
4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka.
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам. URL: http://window.edu.ru.