



Министерство образования Иркутской области  
Областное государственное образовательное  
учреждение среднего профессионального образования  
«Иркутский авиационный техникум»

**Методические указания  
по выполнению самостоятельной работы  
по дисциплине  
ОП.12 Современные технологии и оборудование в  
производстве ЛА  
специальности  
24.02.01 Производство летательных аппаратов**

**Иркутск, 2015**

РАССМОТРЕНЫ

Протокол ЦК С №14 от

31.05.2017г.

Председатель ЦК

  
\_\_\_\_\_/ В.К. Задорожный

/

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

  
\_\_\_\_\_/ Е.А. Коробкова

| № | Разработчик ФИО             |
|---|-----------------------------|
| 1 | Стешенко Александр Иванович |

### **Пояснительная записка**

Дисциплина ОП.12 Современные технологии и оборудование в производстве ЛА входит в Общепрофессиональный цикл. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

**Основные цели самостоятельной работы:**

**Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:**

## Тематический план

| Раздел Тема                                                                                                                                      | Тема занятия                                                                                                                                                            | Название работы                                                                 | Количество часов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Раздел 2. Современные технологии и оборудование в производстве летательных аппаратов</b><br>Тема 1. Композиционные материалы и их компоненты. | Введение в дисциплину. Задачи и цели дисциплины. Межпредметные связи. Роль материалов в современной технике.                                                            | Подготовить доклад: "Характеристики композиционных материалов"                  | 6                |
|                                                                                                                                                  | Стекланные волокна                                                                                                                                                      | Подготовить доклад: "Волокна с металлическими покрытиями:                       | 3                |
|                                                                                                                                                  | Волокна с металлическими покрытиями, тканые армирующие материалы                                                                                                        | Подготовить сообщение: "Получение стекланных волокон"                           | 2                |
|                                                                                                                                                  | Анализ состава и свойств сталей с особыми свойствами. Анализ свойств керамических и сверхтвердых материалов, применяемых для изготовления деталей летательных аппаратов | Подготовить сообщение: "Получение органических и углеродных волокон"            | 2                |
| Тема 3. Матрицы композиционных материалов.                                                                                                       | Матричные материалы Термореактивные полимерные матрицы. Фенолформальдегидные смолы. Полиэфирные смолы.                                                                  | Подготовить реферат: "Матричные материалы"                                      | 5                |
|                                                                                                                                                  | Термопластичные полимерные матрицы. Способы совмещения компонентов композитов                                                                                           | Подготовить реферат: "Матричные материалы".                                     | 1                |
| Тема 4. Полимерные и металлические композиционные материалы                                                                                      | Полимерные композиционные материалы. Препреги. Свойства ПКМ изготовленных из препрегов.                                                                                 | Подготовить презентацию: "Полимерные и металлические композиционные материалы"  | 7                |
|                                                                                                                                                  | Гибридные композиционные материалы. Классификация гибридных композиционных материалов                                                                                   | Подготовить презентацию: "Полимерные и металлические композиционные материалы". | 1                |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                    |                                                                                                    |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Тема 5. Авиационные материалы в производстве авиационной техники                                                                               | Материалы для планера самолётов и вертолёт                                                                                         | Подготовить реферат: "Материалы для планера самолётов и вертолёт"                                  | 6 |
|                                                                                                                                                | Сверхтвёрдые материалы для режущих инструментов. Свойства, применение. Материалы для абразивных инструментов. Свойства, применение | Подготовить доклад: "Сверхтвёрдые материалы для режущих инструментов".                             | 3 |
|                                                                                                                                                | Триплекс, термопан, оргстекло свойства, применение.                                                                                | Подготовить доклад: "Порошковые металлические материалы"                                           | 2 |
|                                                                                                                                                | Стеклокристаллические материалы – «Ситаллы», свойства, применение                                                                  | Подготовить доклад: "Порошковые металлические материалы".                                          | 1 |
| <b>Раздел 3. Технология изготовления конструкций из композиционных материалов.</b><br>Тема 1. Понятие о конструкторско-технологическом решении | Основные принципы создания КМ.. Понятие о конструкторско-технологическом решении. Требования к созданию конструкций из КМ          | Подготовить сообщение: "Основные принципы создания композиционных материалов".                     | 2 |
|                                                                                                                                                | Формообразование напылением. Формообразование давлением                                                                            | Подготовить сообщение: "Способы формообразования композиционных материалов"                        | 2 |
|                                                                                                                                                | Выбор материалов для авиационной техники (Легированные стали)                                                                      | Подготовить презентацию: "Перспективные методы защиты деталей от коррозии"                         | 8 |
| Тема 2. Технология выполнения соединений конструкций из композиционных материалов                                                              | Классификация соединений Сплошные соединения. Клеевые соединения. Формовочные соединения. Сварные соединения.                      | Подготовить доклад: "Классификация соединений"                                                     | 3 |
|                                                                                                                                                | Элементы конструкций из композиционных материалов.                                                                                 | Подготовить доклад: "Технология образования отверстий, гнёзд, и резьб в композиционных материалах" | 3 |
|                                                                                                                                                | Неразрушающие методы контроля деталей и узлов из композитов                                                                        | Подготовить реферат: "Методы неразрушающего                                                        | 6 |

|                                                                                                                  |                                                                   |                                                                                         |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                  |                                                                   | контроля деталей и узлов из композиционных материалов"                                  |   |
| <b>Раздел 4. Оборудование и инструмент для обработки композиционных материалов</b><br>Тема 1. Режущий инструмент | Инструмент для обработки композитов                               | Подготовить доклад: "Инструмент для обработки композиционных материалов"                | 3 |
|                                                                                                                  | Применение роботов в аэрокосмической промышленности               | Подготовить сообщение: "Оборудование для обработки отверстий в пакетах "Титан-композит" | 2 |
|                                                                                                                  | Расчёт композиционного материала для детали. Материал матрицы В95 | Подготовить сообщение: "Применение роботов в аэрокосмической промышленности".           | 2 |

