

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

Институт **Авиации, наземного транспорта и энергетики**  
Кафедра **Производство летательных аппаратов**

**АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«Технологическое и испытательное оборудование композитного**  
**производства»**

Индекс по учебному плану **Б1.В.ДВ.01.01**

Направление подготовки: **22.04.01 «Материаловедение и технологии**  
**материалов»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Конструирование и производство изделий из**  
**композиционных материалов**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **производственная и проектно-**  
**технологическая; научно-исследовательская и расчетно-аналитическая**

Разработчик: доцент кафедры ПЛА, к.т.н., Р.Ю. Петрушенко, ассистент  
Константинов Д.Ю.

Казань 2017 г.

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

### **1.1. Цель изучения дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины «Технологическое и испытательное оборудование композитного производства» является формирование у будущих магистров знаний по технологии изготовления конструкций из композиционных материалов, приобретение слушателями знаний о современном оборудовании для изготовления композитных деталей и конструкций, используемых в авиастроении.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами освоения дисциплины являются:

- получение студентами развернутых представлений о возможностях современного композиционного производства в авиастроении;

- получение теоретических и практических навыков работы технического оборудования, имеющегося на кафедре «Производство летательных аппаратов».

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Технологическое и испытательное оборудование композитного производства» входит в состав Вариативного модуля Блока 1.

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

ОПК-5 готовностью применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач;

ПК-8 способностью самостоятельно разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство;

ПК-9 готовностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы;

ПК-11 способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок.

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

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.  |                               |   |
| <i>Раздел 1. Технологическое оборудование композитного производства</i>               |             |   |           |          |            |                               | <i>ФОС ТК-1тесты</i>  |
| Тема 1.1. Оборудование для реализации компрессионных и трансферных методов формования | 32          | 2   | 4         | -        | 26         | ОПК-5.3, У, В                 | Текущий контроль  |
| Тема 1.2. Оборудование для подготовки преформ и выкладки препрега                     | 34          | 2   | 4         | -        | 28         | ПК-8.3, У                     | Текущий контроль  |
| <i>Раздел 2. Испытательное оборудование композитного производства</i>                 |             |   |           |          |            |                               | <i>ФОС ТК-2тесты</i>  |
| Тема 2.1. Оборудование для неразрушающего контроля композитных деталей.               | 36          | 2   | 6         | -        | 28         | ПК-8.3, У, В                  | Текущий контроль  |
| Тема 2.2. Оборудование для статических испытаний композитных деталей                  | 38          | 4   | 8         | -        | 26         | ПК-9.3, У                     | Текущий контроль  |
| Тема 2.3. Оборудование для определения ударостойкости композитных деталей             | 38          | 4   | 8         | -        | 26         | ПК-9.3, В                     | Текущий контроль  |
| Тема 2.4. Оборудование для проведения механических испытаний                          | 38          | 4   | 6         | -        | 28         | ПК-11.3, У, В                 | <i>ФОС ПА-комплексное задание</i>   |
| Экзамен   | 36          |   |           |          | 36         |                               | Текущий контроль  |
| <b>ИТОГО:</b>   | <b>252</b>  | <b>18</b>   | <b>36</b> | <b>-</b> | <b>198</b> |                               |   |

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Механика и технология композиционных материалов / С. Л. Баженов. - Долгопрудный : Интеллект, 2014. - 328 с.

2. Материаловедение для транспортного машиностроения : учеб. пособие для студ. вузов / Э. Р. Галимов [и др.]. - СПб. : Лань, 2013. - 448 с.

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

1. Алексеев К.А. Складчатые структуры. Геометрическое моделирование и автоматизированное проектирование: монография / К.А. Алексеев, И.М. Закиров.- Казань: Фэн АН РТ, 2010.- 212 с.

2. Изготовление трехслойных панелей со складчатым наполнителем из полимерной бумаги / И.М. Закиров, К.А. Алексеев, Н.И. Акишев [и др.]; 340 ред. И.М. Закиров.- Казань: Фэн, 2009.- 232 с.

3. Уорден К. Новые интеллектуальные материалы и конструкции. Свойства и применение: учебник / К. Уорден.- М.: Техносфера, 2006.- 224 с.

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. Р.Ю. Петрушенко. «Технологическое и испытательное оборудование композитного производства» [электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки магистратуры 22.04.01 «Материаловедение и технология материалов» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – доступ по логину и паролю.

URL:

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=242441\\_1&course\\_id=13189\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=242441_1&course_id=13189_1)

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

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

#### **3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению материаловедения и технологии материалов, выполненных в течение трех последних лет.

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

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

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области материаловедения и технологии материалов, либо в области педагогики.

**Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу учебной дисциплины**

| № п/п | № страницы внесения изменений | Дата внесения изменений | Содержание изменений  |
|-------|-------------------------------|-------------------------|---|
| 1     | 2                             | 3                       | 4   |
| 1     | 1                             | 01.02.2019.             | Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации» |
|       |                               |                         |   |
|       |                               |                         |   |