

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

«Компьютерное проектирование технологической оснастки в самолетостроении»

Индекс по учебному плану **Б1.В.ДВ.01.02**

Направление подготовки: **24.04.04 «Авиастроение»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Технология производства самолетов**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**
проектно-технологическая

Разработчик: заведующий кафедрой ПЛА, профессор,
д.т.н. В.И. Халиулин, ассистент кафедры ПЛА Р.Н. Сунгатуллин

Казань 2017 г.

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

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Основная цель дисциплины «Компьютерное проектирование технологической оснастки в самолетостроении» - формирование у будущих магистров по направлению «Авиастроение» знаний по анализу и решению задач связанных с компьютерным проектированием технологических процессов в авиационном производстве; к самостоятельному решению задач разработки и проектирования технологической оснастки с использованием современных CAD/CAM систем

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются:

- обучение слушателей решению технологических, проектных и расчетных задач по автоматизации технологического проектирования, а именно конструктивно-технологическому анализу номенклатуры изделий оснастки, инструмента;
- математическому моделированию и расчету параметров технологических процессов.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Компьютерное проектирование технологической оснастки в самолетостроении» входит в число дисциплин по выбору вариативной части Блока 1.

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

- **ПК-4** владением методами технологии производства авиационной техники;
- **ПК-7** способностью организовать работу по совершенствованию разрабатываемых изделий, систем и их элементов, а также по унификации выпускаемой продукции и их соответствию международным стандартам

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

Структура дисциплины (модуля), 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.		
Раздел 1. Проектирование процессов изготовления деталей на оборудовании							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Основы проектирования процессов изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ.	5	2			3	ПК-43	Текущий контроль
Тема 1.2. Объектно-ориентированные программно-методические комплексы АСПП заготовительно-штамповочного производства.	5	2			3	ПК-43	Текущий контроль
Тема 1.3. Анализ и систематизация современных методов проектирования процессов обработки металлов давлением.	5	2			3	ПК-43 ПК-73	Текущий контроль
Раздел 2. Моделирование процессов с использованием программного обеспечения							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Моделирование процесса пропитки преформы с использованием ПО РАМ-	16	2	10		4	ПК-4У ПК-4В ПК-7У ПК-7В	Отчет по лабораторной работе

RTM.							
Тема 2.2. Разработка схемы армирования и укладки армирующих материалов с использованием ПО «FiberSim».	16	2	10		4	ПК-4У ПК-4В ПК-7У ПК-7В	Отчет по лабораторной работе
Раздел 3. Твёрдотельное моделирование оснастки							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Типы оснастки для формирования геометрии изделия выкладкой	5	2			3	ПК-4З	Текущий контроль
Тема 3.2. Тонкостенная формозадающая оснастка.	5	2			3	ПК-4З ПК-7З	Текущий контроль
Тема 3.3. Проектирование оснастки.	5	2			3	ПК-7З	Текущий контроль
Тема 3.4. Изготовление многостеночной интегральной конструкции и конструкции со складчатым наполнителем	5	2			3	ПК-4З ПК-7З	Текущий контроль
Тема 3.5. Создание с помощью Unigraphics математической модели оснастки.	5	2			3	ПК-4З ПК-7З	Текущий контроль
Экзамен	36				36		ФОС ПА
ИТОГО:	108	20	20		68		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Блюменштейн, В.Ю. Проектирование технологической оснастки. [Электронный ресурс] / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/628> — Загл. с экрана.
2. Тарабарин, О.И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении. [Электронный ресурс] / О.И. Тарабарин, А.П. Абызов, В.Б. Ступко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5859> — Загл. с экрана.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Халиулин В.И., Шабалов А.В. Проектирование технологических процессов и оснастки для сборки отсеков летательных аппаратов: учебное пособие / Халиулин В.И., Шабалов А.В.-Казань: КНИТУ-КАИ, 2011.-77 <http://www.e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2148/3.pdf/index.html>

3.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Твёрдотельное моделирование технологической оснастки : лаб. практикум / И. В. Зверев ; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2015. — Режим доступа: <http://jirbis.library.kai.ru> — Загл. с экрана.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Халиулин В.И. Автоматизированное проектирование средств технологического оснащения. [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 24.04.04 «Авиастроение» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю.
https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_243275_1&course_id=_13248_1

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

Людоговский П.Л. Механизация и автоматизация внестапельной сборки авиационных клепаных конструкций : учеб. пособие для студ. вузов / П.Л. Людоговский, А.П. Назарычев ; Мин-во образ-я и науки РФ, Фед. агентство по образованию, КГТУ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2008. - 179 с. - Режим доступа: <http://10.114.98.2/reader/hu/flipping/Resource-1262/%D0%9C838.pdf/index.html> - Загл. с экрана

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

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

Лист регистрации изменений

№ 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»
2	5	28.06.2019	Внести изменения в п. 3.2.1. Основное информационное обеспечение. Дополнить ссылками на массовые открытые онлайн курсы (МООК) 2. Массовые открытые онлайн курсы «Оборудование машиностроительных производств» https://openedu.ru/course/mephi/mephi_012_machineequipment/