

**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

«Основы технологии летательных аппаратов»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.02**

Направление подготовки: **24.03.04 «Авиастроение»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Самолетостроение**

Технология производства самолетов

Вертолетостроение

Легкие, сверхлегкие ЛА

Вид(ы) профессиональной деятельности:

Проектно-конструкторская

Производственно-технологическая

Разработчик: доцент кафедры ПЛА Н.М. Бодунов

Казань 2017 г.

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

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является обеспечение системного овладения будущими бакалаврами знаний о ЛА как объекте производства, особенностях его производства, методах и средствах обеспечения требуемых показателей качества ЛА в процессе производства, методах и технологических процессах (ТП) изготовления деталей и сборки узлов и агрегатов.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение особенностей процессов производства ЛА;
- изучение вопросов оценки технологичности конструкций ЛА;
- изучение путей обеспечения высокого качества производства ЛА;
- изучение основных принципов разработки технологических процессов производства;
- изучение структуры типовых и рабочих технологических процессов производства ЛА;
- изучить правила разработки соответствующих технологий и сопроводительной документации.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы технологии летательных аппаратов» входит в состав Базового модуля Блока 1.

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

ОПК-5 Способность владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владеть методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ОПК-8 Способность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

ПК-6 Способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 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.		
<i>Раздел 1. Основы технологии авиастроения</i>							<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
Тема 1.1. Основные понятия и определения о технологии производства ЛА	2	2				ОПК-5.3, ОПК-5У, ПК-6.3	
Тема 1.2. Самолет как объект	8/2	2		4/2	2	ОПК-5.3,	Текущий контроль

производства						ОПК-8.3, ПК-6.3	
Тема 1.3. Номенклатура и классификация авиационных деталей	2	2				ОПК-5.В, ОПК-8.3, ПК-6.3	
Тема 1.4. Выбор материала авиационных конструкций и их характеристики	6/1	2	2/1		2	ОПК-8.У, ПК-6.3	
Тема 1.5. Виды технологических процессов изготовления деталей и общие принципы выбора оптимального варианта	4/1	2	2/1			ОПК-5.У ОПК-8.У, ОПК-8.В, ПК-6.3	Текущий контроль
Тема 1.6. Классификация технологических процессов в авиационной промышленности	7/1	2		3/1	2	ОПК-5.3, ОПК-5.В, ОПК-8.У, ПК-6.3	Отчет о выполнении самостоятельной работы
<i>Раздел 2. Технологические методы обеспечения качества ЛА как объекта производства и эксплуатации</i>							<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1. Качество промышленной продукции, технологичность конструкции	6/1	2		2/1	2	ОПК-5.В, ОПК-8.3, ПК-6.3	Текущий контроль
Тема 2.2. Методы увязки в авиационной промышленности	8	2			6	ОПК-5.У, ОПК-5.В, ОПК-8.3, ПК-6.3	Текущий контроль
<i>Раздел 3. Процессы изготовления деталей ЛА</i>							<i>ФОС ТК-3 тесты</i>
Тема 3.1. Природа пластической деформации металлов, закономерности пластического деформирования	11/3	2	2/1	3/2	4	ОПК-5.3, ОПК-8.У, ОПК-8.В, ПК-6.У, ПК-6.В	
Тема 3.2. Математические модели пластического деформирования, постановка краевых задач обработки давлением	9/1	2		3/1	4	ОПК-5.У, ОПК-8.У, ПК-6.У, ПК-6.В	Текущий контроль
Тема 3.3. Основные процессы ОМД, их классификация	2	2				ОПК-8.3, ОПК-8.У, ПК-6.У, ПК-6.В	
Тема 3.4. Методы решения задач пластического деформирования	7/2	2		3/2	2	ОПК-5.У, ОПК-5.В, ПК-6.У, ПК-6.В	Текущий контроль
Тема 3.5. Способы получения плоских деталей и заготовок	4	2	2			ОПК-5.В, ОПК-8.3, ПК-6.У, ПК-6.В	
Тема 3.6. Основные закономерности упругопластического изгиба деталей авиатехники	8/2	2	4/2		2	ОПК-8.У, ОПК-8.В, ПК-6.У, ПК-6.В	Отчет о выполнении самостоятельной работы
Тема 3.7. Процессы изготовления листовых деталей и трубопроводных коммуникаций	8	2			6	ОПК-5.У, ОПК-5.В, ПК-6.У, ПК-6.В	
Тема 3.8. Процессы изготовления профильных деталей	10/3	2	6/3		2	ОПК-5.3, ОПК-5.В, ПК-6.У, ПК-6.В	Текущий контроль
Тема 3.9. Основные методы обработки резанием	4	2			2	ОПК-5.3, ОПК-8.У, ПК-6.У, ПК-6.В	
Тема 3.10. Процессы упрочнения и формообразования деталей поверхностным пластическим деформированием	2	2				ОПК-5.3, ОПК-8.У, ПК-6.У, ПК-6.В	Текущий контроль
Экзамен	36						<i>ФОС ПА тесты + экзаменационный билет</i>
ИТОГО:	144/17	36	18	18	36		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Бодунов Н.М., Дружинин Г.В. Моделирование в задачах производства летательных аппаратов: Учебное пособие. Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2015. 328 с.
2. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для студентов вузов / А.Г. Схиртладзе, С.Г. Ярушин. М.: Старый Оскол: ТНТ, 2014. 524 с.
3. Людоговский П.Л., Халиулин В.И. Основы проектирования сборочной оснастки в технологиях производства летательных аппаратов: Учебное пособие. Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2016. 244 с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Бодунов Н.М., Дружинин Г.В. Краевые задачи теории пластичности и методы их решения: Учебное пособие. Казань: Изд-во КГТУ, 2011. 272 с.
2. Технология самолётостроения: Учебник для вузов / А.Л. Абибов, Н.М. Бирюков, В.В. Бойцов и др. М.: Машиностроение, 1982. 551 с.
3. Борисов В.Г. Процессы изготовления тонкостенных деталей самолетов методами пластического формообразования: Учебное пособие. Казань: Изд-во КГТУ, 2004. 236 с.
4. Борисов В.Г. Пластическое формообразование тонкостенных пространственных деталей самолетов: Учебное пособие. Казань: Изд-во КГТУ, 2007. 175 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Бодунов Н.М. Основы технологии летательных аппаратов [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 24.03.04 «Авиастроение», направление подготовки бакалавров «Авиастроение» ФГОСЗ, профиль подготовки: «самолетостроение», «технология производства самолетов», «вертолетостроение», «легкие, сверхлегкие ЛА» / КНИТУ-КАИ, 2016.- Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id=_10627_1&content_id=_127741_1&mode=reset.
2. Бодунов Н.М. Основы технологии ЛА: Учебное пособие (электронный вариант). Казань: КНИТУ-КАИ, 2015. 207 с. [электронный ресурс]; режим доступа: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/file?cmd=view&mode=designer&content_id=_233196_1&course_id=_12494_1.
3. Бодунов Н.М., Дружинин Г.В. Моделирование в задачах производства летательных аппаратов: Учебное пособие. Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2015. 328 с. [электронный ресурс]; доступ <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2940/903.pdf/index.html>.
4. Евсеев, А. Н. Теоретические основы технологии производства [Электронный ресурс]: Методическое пособие для студентов / УлГУ, ИФФВТ. Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3,92 Мб). Ульяновск: УлГУ, 2014. Режим доступа: URL: <http://elib.ulsu.ru/books/evseev14.pdf>.

3.2 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области технологии авиастроения и/или наличие ученой степени и/ ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области технологии авиастроения 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	4	28.06.2019	Внести изменения в п. 3.1.1. Основная литература: заменить 3. Бодунов Н.М. Моделирование процессов гибки тонкостенных деталей авиатехники с учетом геометрической нелинейности: учебное пособие. Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2019. 188 с. ЭБС КНИТУ-КАИ http://jirbis.library.kai.ru/_docs_file/826020/HTML/6/index.html Режим доступа: свободный доступ
3	4	28.06.2019	Внести изменения в п. 3.2.1. Основное информационное обеспечение. Дополнить ссылками на массовые открытые онлайн курсы (МООК) 5. On-line курс «Самолетостроение» https://online.edu.ru/ru/courses/item/?id=555