

**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**

**«Технология производства легких, сверхлегких летательных
аппаратов»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.05.01**

Направление подготовки: **24.03.04 «Авиационное строительство»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Легкие, сверхлегкие ЛА**

Вид(ы) профессиональной деятельности:

**Проектно-конструкторская
Производственно-технологическая**

Разработчик: профессор кафедры ПЛА к.т.н. А.В. Сосов

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

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров актуальных практических компетенций, позволяющих успешно решать профессиональные задачи, связанные с конструкторской и технологической подготовкой производства авиационной техники.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить методы сборки и способы базирования,
- уметь проектировать технологическую оснастку для сборки элементов с легкого и сверхлегкого летательного аппарата (узлов и панелей),
- уметь использовать САД системы для создания моделей сборочных единиц (узлов и панелей легкого и сверхлегкого летательного аппарата) и сборочных приспособлений.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технология производства легких и сверхлегких летательных аппаратов» входит в вариативную часть Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

1.4 Объем дисциплины (модуля) (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы)

Таблица 1

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр:	
	в ЗЕ	в час	7	
			в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	6	216	6	216
<i>Аудиторные занятия</i>	<i>2,5</i>	<i>90</i>	<i>2,5</i>	<i>90</i>
Лекции	1	36	1	36
Лабораторные работы	1	36	1	36
Практические занятия	0,5	18	0,5	18
<i>Самостоятельная работа студента</i>	<i>3,5</i>	<i>126</i>	<i>3,5</i>	<i>126</i>
Проработка учебного материала	0,5	18	0,5	18
Курсовой проект	2	72	2	72
Курсовая работа				
Подготовка к промежуточной аттестации	1	36	1	36
Промежуточная аттестация:	экзамен			

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-6 – способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования			
Знание - структуры и назначения сборочных приспособлений для узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов	Знать структуру и назначение сборочных приспособлений для узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов	Знать структуру и назначение сборочных приспособлений и их основных элементов для узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов	Знать структуру и назначение сборочных приспособлений и их основных элементов для узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов. Знать сравнительную характеристику основных элементов сборочных приспособлений
Умение - выбирать структуру сборочных приспособлений для узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов	Умение выбирать структуру сборочных приспособлений для узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов	Умение выбирать структуру сборочных приспособлений и их основных элементов для узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов	Умение выбирать структуру сборочных приспособлений и обосновывать необходимость основных элементов для узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов
Владение - навыками проектирования сборочных приспособлений для узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов	Владеть навыками проектирования сборочных приспособлений для узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов	Владеть навыками проектирования сборочных приспособлений для узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов	Владеть навыками проектирования сборочных приспособлений для узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов
ПК-7 – способность владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины			
Знание - основных операций технологического процесса узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов	Знать основные операции технологического процесса узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов	Знать основные операции технологического процесса узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов	Знать основные операции технологического процесса узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов

<p>Умение</p> <p>- определять необходимые операции технологического процесса узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов</p>	<p>Уметь определять необходимые операции технологического процесса узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов</p>	<p>Уметь определять необходимые операции технологического процесса узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов</p>	<p>Уметь определять необходимые операции технологического процесса узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов в и обосновывать их использование</p>
<p>Владение</p> <p>- навыками разработки технологических процессов узловой сборки самолетов</p>	<p>Владеть навыками разработки технологических процессов узловой сборки самолетов</p>	<p>Владеть навыками разработки технологических процессов узловой сборки самолетов</p>	<p>Владеть навыками разработки технологических процессов узловой сборки самолетов</p>
<p>ПК-8 – способность разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках</p>			
<p>Знание</p> <p>- форм предоставления технической документации на узловую сборку легких и сверхлегких летательных аппаратов</p>	<p>Знать основные формы предоставления технической документации на узловую сборку легких и сверхлегких летательных аппаратов</p>	<p>Знать основные формы предоставления технической документации на узловую сборку легких и сверхлегких летательных аппаратов</p>	<p>Знать основные формы предоставления технической документации на узловую сборку легких и сверхлегких летательных аппаратов</p>
<p>Умение</p> <p>- использовать современные информационные технологии для разработки технической документации на узловую сборку легких и сверхлегких летательных аппаратов</p>	<p>Уметь разрабатывать техническую документацию на узловую сборку легких и сверхлегких летательных аппаратов</p>	<p>Уметь использовать современные информационные технологии для разработки технической документации на узловую сборку легких и сверхлегких летательных аппаратов</p>	<p>Уметь использовать современные информационные технологии для разработки технической документации на узловую сборку легких и сверхлегких летательных аппаратов</p>
<p>Владение</p> <p>- навыками разработки технической документации на узловую сборку легких и сверхлегких летательных аппаратов с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Навыками разработки технической документации на узловую сборку легких и сверхлегких летательных аппаратов</p>	<p>Навыками разработки технической документации на узловую сборку легких и сверхлегких летательных аппаратов с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Навыками разработки технической документации на узловую сборку легких и сверхлегких летательных аппаратов с использованием современных информационных технологий</p>

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Таблица 3

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>Теоретический модуль</i>							
<i>Раздел 1. Методы увязки и способы базирования в авиастроении</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Введение. Определения. Специфика сборки в легких и сверхлегких летательных аппаратах. Членение легких и сверхлегких летательных аппаратов.	4	4				ПК-6.3 ПК-7.3 ПК-8.3	Текущий контроль
Тема 1.2. Требования точности. Методы увязки в авиастроении.	10	4	4		2	ПК-6.3, ПК-6.у ПК-7.3, ПК-7.у ПК-8.3, ПК-8.у	Отчет по лабораторной работе
Тема 1.3. Методы базирования. Факторы, влияющие на точность сборки.	10	4	4		2	ПК-6.3, ПК-6.у ПК-7.3, ПК-7.у ПК-8.3, ПК-8.у	Отчет по лабораторной работе.
<i>Раздел 2. Проектирование сборочных приспособлений для узловой сборки легких и сверхлегких летательных аппаратов</i>						<i>ФОС ТК-2</i>	
Тема 2.1. Структура и назначение сборочных приспособлений.	4	4				ПК-6.3 ПК-7.3 ПК-8.3	Отчет по лабораторной работе.
Тема 2.2. Элементы сборочных приспособлений.	12	4	4		4	ПК-6.3 ПК-7.3 ПК-8.3	Отчет по лабораторной работе.
Тема 2.3. Проектирование сборочных приспособлений. Монтаж сборочных приспособлений.	28	4	16		8	ПК-6.3, ПК-6.у, ПК-6.в ПК-7.3, ПК-7.у, ПК-7.в ПК-8.3, ПК-8.у, ПК-8.в	Отчет по лабораторным работам.
<i>Раздел 3. Проектирование технологических процессов узловой сборки в легких и сверхлегких летательных аппаратах</i>						<i>ФОС ТК-3</i>	
Тема 3.1. Технологический процесс сборки.	14	4	8		2	ПК-6.3, ПК-6.у, ПК-6.в ПК-7.3, ПК-7.у, ПК-7.в ПК-8.3, ПК-8.у, ПК-8.в	Отчет по лабораторной работе.
Тема 3.2. Монтаж систем	4	4				ПК-6.3 ПК-7.3	Отчет по лабораторной работе.

Раздел 3									
Тема 3.1	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Тема 3.2	*			*			*		
Тема 3.3	*			*			*		
Раздел 4			*			*			*
Раздел 5			*			*			*
Раздел 6			*			*			*

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Людоговский П.Л. Основы проектирования сборочной оснастки в технологиях производства летательных аппаратов: учебное пособие/ П.Л.Людоговский, В.И.Халиулин. – Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2016. – 244с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Алексеев К.А., Сосов А.В. Поверхностное моделирование в SolidWorks: Учебное пособие. Казань: Изд-во Казан.гос.техн.ун-та, 2008. 80 с.
2. Григорьев В.П. Приспособления для сборки узлов и агрегатов самолетов и вертолетов/ В.П.Григорьев, Ш.Ф.Ганиханов. М.:Машиностроение, 1977. – 104с.

3.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

Презентация дисциплины

3.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением лекционных, лабораторных и практических занятий и своевременным выполнением курсового проекта.

3.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Успешное освоение материала обеспечивается путем систематического выполнения курсового проекта.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id= 214489_1&course_id= 12216_1&mode=reset
2. http://www.plm.automation.siemens.com/ru_ru/

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/NX>

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 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 авиастроение, 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 авиастроения 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 авиастроения, либо в области педагогики.

Лист регистрации изменений

№ П/П	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализую- щей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факульте- та), в состав которого входит выпускающая кафедра)
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					