

**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  
«Производственная практика - практика по получению  
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.03(П)**

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 А.А. Раздайбедин

Казань 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Производственная практика является неотъемлемой частью учебного процесса, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку бакалавров.

Прохождение производственной практики дает студентам возможность получить более широкое представление об организации инженерной деятельности, ознакомления со средствами разработки и ведения технологической документации, особенностях организации труда и техническом оснащении на предприятиях.

Программа направлена на формирование профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности. Во время практики осуществляется знакомство студентов с организацией проектно-технологической и производственной деятельности, лабораторий, отделов и цехов предприятия.

### **1.1. Цель изучения практики**

Целью производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является закрепление и углубление теоретической подготовки по дисциплинам бакалаврской программы, а также закрепление навыков и компетенций в области практической профессиональной деятельности и углубленного исследования вопросов проектирования и управления технологических объектов авиастроения.

Ознакомление со структурой, профилем работы и деятельностью предприятия, в которое был направлен студент, а также приобретения опыта самостоятельной работы при решении производственных задач. Закрепление профессиональных умений и навыков, приобретенных при прохождении предыдущих практик.

## 1.2. Задачи практики

- закрепление теоретических и практических знаний по технологии авиационного производства, полученных при изучении специальных дисциплин;
- развитие творческого подхода к решению задач в предметной области, активизация познавательной деятельности студентов.
- ознакомление с передовым опытом авиационного производства;
- изучение структуры предприятия, организации и технологии производства, основных функций производственных, экономических и управленческих подразделений;
- изучение и анализ планирования производства и сбыта продукции;
- анализ научно-исследовательской, опытно-конструкторской и технологической подготовки производства;
- изучение технического и кадрового обеспечения производства;
- ознакомление с достижениями и современными тенденциями в области технологий обработки материалов, компьютерного проектирования, технологических процессов, оснастки и оборудования ;
  - ознакомление с основами использования современных CAD/CAM/CAE систем при проектировании технологических процессов и технического оснащения авиационного производства.

## 1.3. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности входит в состав Блока 2 «Практики» вариативной части.

Способы проведения производственной практики: стационарная и выездная.

## 1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе выполнения практики

<b>ОПК-1.</b> Способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем
<b>ОПК-13.</b> Способность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования
<b>ПК-4.</b> Способность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
<b>ПК-5.</b> Способность к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами
<b>ПК-7.</b> Способность владению методами контроля соблюдения технологической дисциплины
<b>ПК-9.</b> способность к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура практики, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

#### Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Вс ег о ча со	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)
		ле кц ии	ла б. ра б.	пр · за --	са м. ра б.		
<b>Раздел 1. Организационный этап</b>							
Тема 1.1 Организационное собрание: цели и задачи производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ее место в учебном процессе. Инструктаж по заполнению дневника производственной практики и оформлению отчета	2	-	-	-	2	ОПК-1.3	Календарный план производственной практики
Тема 1.2. Изучение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности. Инструктаж по технике безопасности при прохождении производственной практики в отделах и цехах предприятия	2	-	-	-	2	ОПК-1.3	Запись в журнале по технике безопасности
Тема 1.3. Изучение внутреннего режима предприятия. Правила пользования справочной, научнотехнической литературой с использованием библиотечных ресурсов организации, а также Интернета	2	-	-	-	2	ОПК-1.3	Посещение лекций
Тема 1.4. Ознакомление со структурой предприятия: цехов, отделов. Изучение принципов работы и технических характеристик исследовательского, технологического и испытательного оборудования в цехах предприятия	6	-	-	-	6	ОПК-1.3, У, В, ПК-4.3, ПК-5.3,	Посещение экскурсий
<b>Раздел 2. Основной этап</b>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 2.1. Уточнение задач индивидуального задания и методов их решения. Организация рабочего места и сбор информации для выполнения задания	16	-	-	-	16	ПК-4.У, В, ПК-5.У, В, ПК-9.3	Текущий контроль

Тема 2.2. Освоение работы с нормативно-технической документацией, используемой в процессе выполнения индивидуального задания. Работа с чертежами изделий и оснастки, схемами технологических процессов, техническими характеристиками оборудования, программным обеспечением проектных работ	36	-	-	-	36	ПК-7.3, У, ПК-9.3, У	Текущий контроль
Тема 2.3. Изучение процессов и технологического оснащения изготовления деталей механической обработкой и штамповкой. Изучение процессов изготовления изделий из полимерных и композиционных материалов	48	-	-	-	48	ПК-7.3, ПК-9.3	Текущий контроль
Тема 2.4. Изучение технологических процессов сборочного производства и методики проектирования оснащения стапельной сборки	48	-	-	-	48	ПК-7.3, ПК-9.3	Текущий контроль
Тема 2.5. Освоение основных методов инженерных расчетов, графического проектирования изделий и технологического оснащения в авиастроении. Практическое освоение информационных технологий, используемых в автоматизированных системах конструкторской и технологической подготовки авиационного производства	36	-	-	-	36	ОПК-13.3, У, В ПК-7.В, ПК-9.3, У, В	Текущий контроль
<b>Раздел 3. Заключительный этап</b>							
Тема 3.1. Подготовка отчета по практике: сбор и систематизация фактического и литературного материала. Написание реферата или подготовка презентации в PowerPoint. Оформление отчета по практике. Заполнение дневника практики. Защита результатов выполнения практики	16	-	-	-	16	ОПК-13.3, У, В ОПК-1.3, У, В, ПК-4.3, У, В, ПК-5.3, У, В, ПК-7.3, У, В, ПК-9.3, У, В	Отчет по практике
Зачет с оценкой	-	-	-	-	-	ОПК-13.3, У, В ОПК-1.3, У, В, ПК-4.3, У, В, ПК-5.3, У, В, ПК-7.3, У, В, ПК-9.3, У, В	ФОС ПА-1
<b>ИТОГО:</b>	<b>216</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>216</b>		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ - ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

### **3.1. Учебно-методическое обеспечение практики**

#### **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. 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. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для студ. вузов / С.И. Богданов и др. Старый Оскол: ТНТ. 2013. 624 с.
4. Каганов В.И. Компьютерные вычисления в средах Excel и MathCAD. М.: Горячая линия – Телеком. 2015. 328 с.
5. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для студентов вузов / А.Г. Схиртладзе, С.Г. Ярушин. М.: Старый Оскол: ТНТ, 2014. 524 с.

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

1. Халиулин В.И., Шабалов А.В. Твердотельное моделирование технологической оснастки: Учеб. пособие.– Казань, КГТУ (КАИ), 2008.– 137 с.
2. Раздайбедин А.А., Бодунов Н.М. Технологическое проектирование в СУБД и CAD/CAE системах: Учеб. пособие. Казань: Изд-во КГТУ, 2008. – 88 с.
3. Бодунов Н.М., Дружинин Г.В. Краевые задачи теории пластичности и методы их решения: Учебное пособие. Казань: Изд-во КГТУ, 2011. - 272 с.
4. Бодунов Н.М., Дружинин Г.В., Раздайбедин А.А. Формообразование профильных деталей на оборудовании с ЧПУ: Учебное пособие. Казань: Издво КГТУ, 2008. 92 с.
5. Борисов В.Г. Пластическое формообразование тонкостенных пространственных деталей самолетов: Учебное пособие. Казань: Изд-во КГТУ, 2007. - 175 с.
6. Халиулин В.И., Шапаев И.И. Технология производства композитных изделий: Учеб. пособие, - Казань КГТУ, 2004. - 332 с.
7. Серебrenицкий П.П. Программирование для автоматизированного оборудования. – М.: Высшая школа, 2005. – 592 с.

## **3.2. Информационное обеспечение производственной – преддипломной практики**

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

1. Положение о порядке проведения практики студентов в КНИТУ-КАИ, 2012. – [www.kai.ru //univer/umc/18 prakt.pdf](http://www.kai.ru//univer/umc/18_prakt.pdf).
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](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]; режим доступа: <http://elibrary.kai.ru/reader/ru/flipping/Resource-2940/903.pdf/index.html>.
4. Охорзин В.А. Прикладная математика в системе MATHCAD. [Электронный ресурс] - Электрон. дан.- СПб.: Лань, 2009. 352 с.- Режим доступа: [http:// e.lanbook.com/book/294](http://e.lanbook.com/book/294) – Загл. с экрана.

## **3.3. Кадровое обеспечение**

### **3.3.1. Базовое образование**

Высшее образование в предметной области технологии авиастроения 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, 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	6	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 <a href="http://jirbis.library.kai.ru/_docs_file/826020/HTML/6/index.html">http://jirbis.library.kai.ru/_docs_file/826020/HTML/6/index.html</a> Режим доступа: свободный доступ
3	7	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» <a href="https://online.edu.ru/ru/courses/item/?id=555">https://online.edu.ru/ru/courses/item/?id=555</a>