

**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 - преддипломная»**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.04(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 - преддипломная практика является неотъемлемой частью учебного процесса и направлена на формирование профессиональных компетенций, углубление профессионально-практической подготовки студентов, а также сбора и обработки необходимой информации для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

Прохождение производственной - преддипломной практики дает студентам возможность использовать базу профильного предприятия для практического ознакомления со средствами разработки технологической документации, особенностями организации труда, техническими характеристиками оборудования и оснастки.

1.1. Цель изучения практики

Целью производственной - преддипломной практики бакалавров является: закрепление профессиональных умений и навыков, приобретенных при прохождении предыдущих практик; расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения; формирование практических умений и навыков ведения самостоятельных инженерных разработок, а также закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин; сбор и обработка информации для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

1.2. Задачи практики

- развитие творческого подхода к решению задач в предметной области, активизация познавательной деятельности;
- закрепление теоретических и практических знаний по технологии авиационного производства, полученных при изучении специальных дисциплин;
- инженерный анализ опыта отечественного авиационного производства;
- углубленное 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, компьютерных технологий

проектирования, технологии производства и сборки, испытательного и сборочного оборудования;

- изучение методов использования современных CAD/CAM/CAE и PDM систем при проектировании технологических процессов и технического оснащения авиационного производства;
- развитие практических умений и навыков ведения самостоятельных инженерных разработок;
- сбор и обработка информации для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра;
- получение навыков грамотного оформления конструкторской, технологической документации и технических отчетов.

1.3. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная – преддипломная практика 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

ОПК – 2. Способность разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций
ОПК-5. Способность владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-2. Способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций
ПК-3. Способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владеть методами технической экспертизы проекта
ПК-7. Способность владению методами контроля соблюдения технологической дисциплины
ПК-8. способность разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках

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.		
<i>Раздел 1. Организационный этап</i>							
Тема 1.1 Организационное собрание: цели и задачи Производственной - преддипломной практики, ее место в учебном процессе. Инструктаж по заполнению дневника производственной - преддипломной практики и оформлению отчета	6	-	-	-	6	ОПК-2.3, ОПК-5.3	Календарный план производственной- преддипломной практики
Тема 1.2. Изучение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности. Инструктаж по технике безопасности при прохождении производственной – преддипломной практики в отделах и цехах предприятия	6	-	-	-	6	ОПК-2.3, ОПК-5.3	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 сети Интернета	6	-	-	-	6	ОПК-2.3, ОПК-5.3	Посещение лекций

Тема 1.4. Ознакомление с возможностью получения информации в технической библиотеке, технологических бюро, архивах подразделений предприятия. Изучение возможности получения информации по техническим характеристикам исследовательского и технологического оборудования в цехах предприятия.	14	-	-	-	14	ОПК-2.У, ОПК-5.У, ОПК-2.В, ОПК-5.В, ПК-2.3	Посещение экскурсий
Раздел 2. Основной этап							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 2.1. Уточнение задач индивидуального задания по прохождению практики на предприятии и методов их решения. Организация рабочего места и сбор информации для выполнения задания по выпускной квалификационной работе	20	-	-	-	20	ПК-2.У, ПК-7.3, ПК-3.3	Текущий контроль
Тема 2.2. Освоение работы с нормативно-технической документацией, используемой в процессе выполнения индивидуального задания по выпускной квалификационной работе бакалавра. Работа с чертежами изделий и оснастки, схемами технологических процессов, техническими характеристиками оборудования, программным обеспечением проектных работ	30	-	-	-	30	ПК-7.У, ПК-8.3	Текущий контроль
Тема 2.3. Изучение процессов и технологического оснащения изготовления деталей механической обработкой на токарных, фрезерных, сверлильных станках	150	-	-	-	150	ПК-2.В, ПК-7.В, ПК-3.У	Текущий контроль
Тема 2.4. Изучение процессов и технологического оснащения изготовления деталей штамповкой на прессовом оборудовании	150	-	-	-	150	ПК-2.В, ПК-7.В, ПК-3.У	Текущий контроль
Тема 2.5. Изучение процессов изготовления изделий из полимерных и композиционных материалов выкладкой и намоткой	150	-	-	-	150	ПК-2.В, ПК-7.В, ПК-3.У	Текущий контроль
Тема 2.6. Изучение технологических процессов сборочного производства и методики проектирования оснащения ступельной сборки	150	-	-	-	150	ПК-2.В, ПК-7.В, ПК-3.У	Текущий контроль

Тема 2.7. Освоение основных методов инженерных расчетов, графического проектирования изделий и технологического оснащения в авиастроении	150	-	-	-	150	ПК-8.У, ПК-8.В, ПК-3.В	Текущий контроль
Тема 2.8. Анализ результатов сбора и обработки технической информации и исходных данных для выполнения и оформления выпускной квалификационной работы бакалавра	80	-	-	-	80	ПК-8.У, ПК-8.В, ПК-3.В	Текущий контроль
Раздел 3. Заключительный этап							
Тема 3.1. Подготовка отчета по практике: сбор и систематизация конструкторско-технологической документации по теме выпускной квалификационной работы. Подготовка презентации и оформление отчета по преддипломной практике. Защита результатов выполнения практики	16	-	-	-	16	ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В, ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-7.3, ПК-7.У, ПК-7.В, ПК-8.3, ПК-8.У, ПК-8.В	Отчет по практике
Зачет с оценкой	-	-	-	-	-	ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В, ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-7.3, ПК-7.У, ПК-7.В, ПК-8.3, ПК-8.У, ПК-8.В	ФОС ПА-1
ИТОГО:	972	-	-	-	972		

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.

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.

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.
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	7	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	8	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