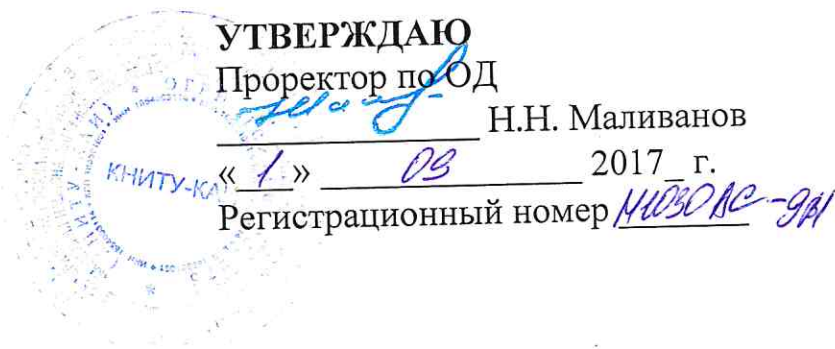


Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Авиации, наземного транспорта и энергетики  
Кафедра Производство летательных аппаратов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

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

Индекс по учебному плану: Б2.В.02(П)

Направление подготовки: 24.04.04 «Авиастроение»

Квалификация: магистр

Магистерская программа: Самолетостроение

Вертолетостроение

Аэродинамическое проектирование ЛА

Строительная механика и проектирование  
самолета

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


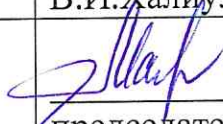
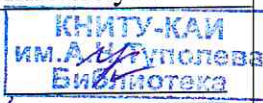

Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.04.04 «Авиастроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «06» марта 2015г. № 171 и в соответствии с учебным планом направления 24.04.04 «Авиастроение», утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017 г. протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана доцентом кафедры «ПЛА», к.т.н. К.А. Андриановой,

утверждена на заседании кафедры ПЛА протокол № 11 от 31.08.2017

Заведующий кафедрой ПЛА, профессор, д.т.н. В.И. Халиулин

Рабочая программа дисциплины(модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра, ответственная за ОП	31.08. 2017	11	 зав. кафедрой ПЛА В.И.Халиулин
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия института ИАНТЭ	31.08. 2017	1	 председатель УМК института
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека		-	 директор НТБ
СОГЛАСОВАНА	УМУ		-	 начальник УМУ

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

### 1.1 Цель изучения практики

Целью практики является закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по дисциплинам магистерской программы; выработка умений применять полученные практические навыки при решении профессионально-прикладных и методических вопросов; приобретение практических навыков самостоятельной работы в области авиастроения.

### 1.2 Задачи практики

Задачами проведения практики являются:

- приобретение умений и навыков на основе знаний, полученных в процессе теоретического обучения;
- приобретение навыков работы с информацией организации: разработка плана и программы сбора информации об организации, среде деятельности, об особенностях производства, структуре и персонале организации;
- закрепление знаний о современных тенденциях развития авиационной техники;
- приобретение опыта постановки и планирования исследовательских и проектных работ;
- развитие умений систематизации полученных данных и подготовки аналитического отчета.

### 1.3 Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности входит в состав Вариативного модуля Блока Б2.

Способы проведения производственной практики: стационарная и выездная.

### 1.4 Объем практики

Таблица 1

Объем практики

Виды учебной работы	Общая трудоемкость			Семестр: 2		
	в ЗЕ	в час	в нед.	в ЗЕ	в час	в нед.
<b>Общая трудоемкость практики</b>	<b>12</b>	<b>432</b>		<b>12</b>	<b>432</b>	
Самостоятельная работа	12	432		12	432	

**1.5 Планируемые результаты обучения**

Таблица 2

**Формируемые компетенции**

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<b><i>ОК-4 готовность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</i></b>			
<b>Знание</b> способов организации производственных процессов	Знать структуру авиационного производства	Знать структуру авиационного производства и методы организации исследовательских и проектных работ	Знать структуру авиационного производства, методы организации исследовательских и проектных работ, способы организации производственных процессов
<b>Умение</b> строить производственную структуру подразделения	Умение строить производственную структуру подразделения по аналогии с существующими схемами	Умение строить производственную структуру подразделения по аналогии с существующими схемами и анализировать ее	Умение самостоятельно строить производственную структуру подразделения, анализировать и оценивать ее
<b>Владение</b> навыками организации исследовательских и проектных работ	Владеть информацией о способах организации исследовательских и проектных работ	Владеть навыками организации исследовательских и проектных работ	Владеть навыками самостоятельной организации исследовательских и проектных работ
<b><i>ОПК-1 наличие представления о современных тенденциях развития авиационной техники, способностью использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники</i></b>			
<b>Знание</b> современных тенденций развития авиационной техники в России и за рубежом	Знание основных тенденций развития авиационной техники	Знание современных тенденций развития авиационной техники в России и за рубежом	Углубленное знание и анализ современных тенденций развития авиационной техники в России и за рубежом

<b>Умение</b> анализировать состояние авиационного производства в России	Умение анализировать состояние авиационного производства в России	Умение грамотно и критически оценивать состояние авиационного производства в РФ	Умение грамотно и критически оценивать состояние авиационного производства в РФ, проводить сравнение с зарубежным авиационным производством
<b>Владение</b> информацией по использованию опыта авиастроения в других областях транспортного машиностроения	Владение информацией по использованию опыта авиастроения в одной из областей машиностроения	Владение информацией по использованию опыта авиастроения в других областях транспортного машиностроения	Владение информацией и навыками разработки методики по использованию опыта авиастроения в других областях транспортного машиностроения
<b><i>ОПК-4 владение методами планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований</i></b>			
<b>Знание</b> основных положений, регламентирующих сферу научно-исследовательской и проектной деятельности	Знать основные документы, регламентирующие сферу научно-исследовательской и проектной деятельности	Знать основные документы и положения, регламентирующие сферу научно-исследовательской и проектной деятельности	Знать методы планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований
<b>Умение</b> разрабатывать задание на выполнение проектно-конструкторских работ и научных исследований	Уметь разрабатывать задание на выполнение проектно-конструкторских работ и научных исследований	Уметь разрабатывать задание и ведомости исполнения на выполнение проектно-конструкторских работ и научных исследований	Уметь разрабатывать задание, ведомости исполнения и технико-экономическое обоснование на выполнение проектно-конструкторских работ и научных исследований
<b>Владение</b> методами планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований	Владение методами планирования проектно-конструкторских работ и научных исследований	Владение методами планирования и организации проектно-конструкторских работ и научных исследований	Владение методами планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований

<b><i>ПК-9 готовность применять знания на практике, в том числе составлять математические модели профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата</i></b>			
<b>Знание</b> основных методов моделирования в задачах производства ЛА	Знание простейших методов моделирования производственных процессов и объектов	Знание основных методов моделирования производственных процессов и объектов	Углубленное знание большинства методов моделирования производственных процессов и объектов
<b>Умение</b> использовать основные методы моделирования производственных процессов и объектов	Умение излагать и обосновывать основные методы моделирования производственных процессов и объектов	Умение использовать основные методы моделирования производственных процессов и объектов	Умение грамотно излагать, анализировать и использовать методы моделирования производственных процессов и объектов
<b>Владение</b> методами математического моделирования производственных процессов и объектов	Владение основами математического моделирования производственных процессов и объектов	Владение методами математического моделирования производственных процессов и объектов, готовностью применять их на практике	Владение методами математического моделирования производственных процессов и объектов, готовностью применять их на практике, интерпретировать полученные результаты
<b><i>ПК-11 владение методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов и способностью критически резюмировать информацию</i></b>			
<b>Знание</b> основных способов получения, анализа и обработки информации в соответствии с целями практики	Знание основных источников получения информации	Знание основных способов получения и анализа информации	Знание основных способов получения, анализа и обработки информации в соответствии с целями практики
<b>Умение</b> анализировать полученную информацию в соответствии с целями практики	Умение анализировать полученную информацию в соответствии с целями практики	Умение анализировать и систематизировать полученную информацию в соответствии с целями практики	Умение анализировать, систематизировать и критически оценивать полученную информацию в соответствии с целями практики

Владение навыками описания объекта, предмета, целей, задач и других признаков исследования и проекта	Владение навыками описания объекта, предмета, целей, задач и других признаков исследования и проекта	Владение навыками описания и анализа объекта, предмета, целей, задач и других признаков исследования и проекта	Владение навыками описания, анализа и критической оценки объекта, предмета, целей, задач и других признаков исследования и проекта
--	--	--	--

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура практики, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по разделам (темам)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>			
Тема 1.1 Цели и задачи практики	2	ПК-113, ПК-11У, ПК-11В	
Тема 1.2 Инструктаж по режиму и технике безопасности	2	ПК-113, ПК-11У, ПК-11В	Подпись студента в журнале инструктажа
<b>Раздел 2. Практические навыки в организации исследовательских и проектных работ</b>			
Тема 2.1 Изучение структуры и организации управления производством	20	ОК-43, ОК-4У, ОК-4В	Содержание отчета по практике
Тема 2.2 Службы предприятия и их функции	20	ОК-43, ОК-4У, ОК-4В	Содержание отчета по практике
Тема 2.3 Разработка методики управления коллективом при выполнении проекта	20	ОК-43, ОК-4У, ОК-4В	Содержание отчета по практике
<b>Раздел 3. Тенденции развития авиационной техники</b>			
Тема 3.1 Развитие научно-технического и производственного потенциала авиационной промышленности	20	ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-1В	Содержание отчета по практике

Тема 3.2 Место российских производителей на рынке мировой авиационной индустрии	20	ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-1В	Содержание отчета по практике
Тема 3.3 Предложения по использованию опыта авиастроения в других областях транспортного машиностроения	20	ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-1В	Содержание отчета по практике
<b>Раздел 4. Планирование НИОКР</b>			
Тема 4.1 Разработка технического задания на проведение научных исследований и опытно-конструкторских работ	20	ОПК-43, ОПК-4У, ОПК-4В	Содержание отчета по практике
Тема 4.2 Разработка ведомостей исполнения на проведение НИОКР	20	ОПК-43, ОПК-4У, ОПК-4В	Содержание отчета по практике
Тема 4.3 Разработка технико-экономического обоснования для выполнения НИОКР	20	ОПК-43, ОПК-4У, ОПК-4В	Содержание отчета по практике
<b>Раздел 5. Математические и имитационные модели в задачах производства летательных аппаратов</b>			
Тема 5.1 Виды математических моделей и примеры их использования	20	ПК-93, ПК-9У, ПК-9В	Содержание отчета по практике
Тема 5.2 Имитационные модели, применяемые на практике	20	ПК-93, ПК-9У, ПК-9В	Содержание отчета по практике
<b>Раздел 6. Написание отчета по практике</b>			
Тема 6.1 Изучение стандартных требований и получение практических навыков в подготовке технической документации и технических отчетов	10	ПК-113, ПК-11У, ПК-11В	
Тема 6.2 Анализ и критическая оценка полученной информации. Написание отчета.	198	ПК-113, ПК-11У, ПК-11В	Отчет по практике
<b>Зачет с оценкой</b>			<b>ФОС ПА</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>432</b>		



Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)														
	ОК-4			ОПК-1			ОПК-4			ПК-9			ПК-11		
	ОК-43	ОК-4У	ОК-4В	ОПК-13	ОПК-1У	ОПК-1В	ОПК-43	ОПК-4У	ОПК-4В	ПК-93	ПК-9У	ПК-9В	ПК-113	ПК-11У	ПК-11В
<b>Раздел 1.</b>															
Тема 1.1													*	*	*
Тема 1.2													*	*	*
<b>Раздел 2.</b>															
Тема 2.1	*	*	*												
Тема 2.2	*	*	*												
Тема 2.3	*	*	*												
<b>Раздел 3.</b>															
Тема 3.1				*	*	*									
Тема 3.2				*	*	*									
Тема 3.3				*	*	*									
<b>Раздел 4.</b>															
Тема 4.1							*	*	*						
Тема 4.2							*	*	*						
Тема 4.3							*	*	*						
<b>Раздел 5.</b>															
Тема 5.1										*	*	*			
Тема 5.2										*	*	*			
<b>Раздел 6.</b>															
Тема 6.1													*	*	*
Тема 6.2													*	*	*

## 2.2 Содержание практики

### РАЗДЕЛ 1. Подготовительный этап

**Тема 1.1** Цели и задачи практики.

Знакомство с целями и задачами практики.

**Тема 1.2** Инструктаж по режиму и технике безопасности.

Инструктаж по режиму и техники безопасности. Инструктаж по технике безопасности на рабочих местах. Подпись студента в журнале инструктажей.

### РАЗДЕЛ 2. Практические навыки в организации исследовательских и проектных работ

**Тема 2.1** Изучение структуры и организации управления производством. Структура подразделений, перечень их компетенций, отвечающих за исследовательские и проектные работы на предприятии. Схема управления коллективом в структурных подразделениях, выполняющих проектно-конструкторские работы.

**Тема 2.2** Службы предприятия и их функции. Перечень компетенций и зона ответственности в структурных подразделениях предприятия, занимающихся НИОКР.

**Тема 2.3** Разработка методики управления коллективом при выполнении проекта.

Структура коллектива. Схема управления. Обязанности исполнителей. Методика поощрения. Методика принуждения.

### **РАЗДЕЛ 3. Тенденции развития авиационной техники**

**Тема 3.1** Развитие научно-технического и производственного потенциала авиационной промышленности.

Анализ существующих в мире пассажирских и грузовых перевозок.

**Тема 3.2** Место российских производителей на рынке мировой авиационной индустрии.

Конкурентоспособность отечественной авиатехники. Причины, ограничивающие Россию в достижении высоких показателей производства и эксплуатации авиационной техники.

**Тема 3.3** Предложения по использованию опыта авиастроения в других областях транспортного машиностроения

### **РАЗДЕЛ 4. Планирование НИОКР**

**Тема 4.1** Разработка технического задания на проведение научных исследований и опытно-конструкторских работ.

**Тема 4.2** Разработка ведомостей исполнения на проведение НИОКР.

**Тема 4.3** Разработка технико-экономического обоснования для выполнения НИОКР.

### **РАЗДЕЛ 5. Моделирование в задачах производства летательных аппаратов**

**Тема 5.1** Виды математических моделей и примеры их использования

**Тема 5.2** Математическое моделирование в автоматизированных системах проектирования ЛА

**Тема 5.2** Моделирование процессов пластического формообразования.

### **РАЗДЕЛ 6. Написание отчета по практике**

**Тема 6.1** Изучение стандартных требований и получение практических навыков в подготовке технической документации и технических отчетов.

**Тема 6.2** Анализ и критическая оценка полученной информации. Написание отчета.

Систематизация информации, логическое построение ее описания. Подготовка выводов и заключение.

## **РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

### **3.1 Оценочные средства для текущего контроля**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП практики и хранится на кафедре.

Текущая аттестация магистрантов может проводиться в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- фиксация посещений лекций и экскурсий;
- оценивание ведения конспекта лекций.

### **3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля.**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП практики, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

Типовые оценочные средства для промежуточной аттестации:

1. Общая характеристика авиационного предприятия, специфика выпускаемой продукции.
2. Техника безопасности и охрана труда на предприятии.
3. Производственные процессы изготовления изделий.
4. Основные службы авиационного предприятия.
5. Научно-технические задачи предприятия.
6. Основные службы предприятия, их функции.
7. Структура конструкторского бюро.
8. Перечень компетенций и зона ответственности в структурных подразделениях предприятия, занимающихся НИОКР.
9. Анализ существующих в мире пассажирских и грузовых перевозок.
10. Конкурентоспособность отечественной авиатехники.
11. Причины, ограничивающие Россию в достижении высоких показателей производства и эксплуатации авиационной техники.
12. Предложения по использованию опыта авиастроения в других областях транспортного машиностроения.
13. Применение компьютерных технологий в современных технологических процесса на предприятии.
14. Разработка технического задания на проведение научных исследований и опытно-конструкторских работ.
15. Разработка ведомостей исполнения на проведение НИОКР.
16. Разработка технико-экономического обоснования для выполнения НИОКР.

### 3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики

Промежуточная аттестация по итогам освоения практики проводится в форме зачета с оценкой в соответствии с учебным планом. Прием зачета осуществляется только при наличии отчета по практике. При сдаче зачета магистрант должен предъявить собранные на практике по индивидуальному заданию материалы и ответить на вопросы.

При подведении итогов учитываются качество и полнота представленных материалов, знания студентов, полученные на практике, самостоятельность в выполнении работы, отзывы руководителя практики от производства. Отчет по практике должен содержать краткое описание изученных студентом вопросов, проведенных работ, выполненных индивидуальных заданий с приложением документации и других материалов.

### 3.4 Критерии оценки промежуточной аттестации

Результаты промежуточного контроля заносятся в АСУ «Деканат» в баллах.

Таблица 5

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Зачтено (отлично)
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Зачтено (хорошо)
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Зачтено (удовлетворительно)
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Не зачтено (не удовлетворительно)

## РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1 Учебно-методическое обеспечение практики

#### 4.1.1 Основная литература

1. Аэрогидродинамика: учеб.пособие / А.Н.Кусюмов, А.В.Иванов, Е.В.Романова; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им.А.Н.Туполева. – Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2013. – 160с.
2. Динамика полета: учебник для студ.авиац.спец.вузов / А.М. Мхитарян [и др.]; под ред. А.М.Мхитаряна. – Репр.воспроизведение 2-го изд. перераб. и доп. – М.: ЭКОЛИТ, 2012. – 424с.

#### **4.1.2 Дополнительная литература**

1. Бодрунов С.Д. Экономика и организация авиастроения в России / Бодрунов, Сергей Дмитриевич. - СПб. : Корпорация "Аэрокосмическое оборудование", 2001. - 288с.
2. Организация и планирование научных исследований и опытно-конструкторских разработок : учеб. пособие для инж.-экон. спец. вузов / К. Ф. Пузыня, А. К. Казанцев, Л. С. Барютин. - М. : Высш. школа, 1989. - 223 с.
3. Управление воздухоплавательными комплексами: теория и технологии проектирования: монография / В.Х. Пшихопов, М.Ю.Медведев, Р.В. Федоренко [и др.]. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 394с.

#### **4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ (планом не предусмотрено)**

#### **4.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы**

Самостоятельная работа магистранта основывается на следующем:

- обращение к рекомендованным учебным пособиям и монографиям, публикациям в периодической печати и Интернет-ресурсам к описаниям и документации по разрабатываемой и производимой продукции;
- изучение опыта работы конструкторского, технологического бюро (отдела), производственных отделов, отдела информационных технологий;
- наблюдение за трудовыми процессами, предметами труда, технологиями; - изучение производственного опыта;
- выполнение творческих индивидуальных заданий.

Поскольку требуется большой объем разнообразной информации: документальной, устной, визуальной и т.д., руководителям практики, в полной мере, не удастся её предоставить, поэтому студент должен научиться получать информацию сам.

Магистрант на практике может вести записи (дневник), куда он заносит результаты наблюдений на рабочих местах и во время экскурсий, расчеты, конспектирует лекции и беседы. Записи в дневнике целесообразно вести в хронологическом порядке. Магистрант должен соблюдать установленный на производстве режим хранения дневников и других служебных записей.

#### **4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей**

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью освоенного теоретического материала, предшествующего практике (ранее изученные дисциплины) и заданной тематикой на практике обучающихся.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики и содержать следующие разделы:

1. Введение
2. Основная часть отчета
3. Заключение
4. Список использованных источников  
Приложения

## **4.2 Информационное обеспечение практики**

1. 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>.

### **4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение**

1. ГОСТ 2.101-2016 Единая система конструкторской документации. Виды изделий.
2. ГОСТ 3.1127-93 Единая система технологической документации. Общие правила выполнения технологической документации.
3. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

## **4.3 Кадровое обеспечение**

### **4.3.1 Базовое образование**

К ведению учебной практики допускаются научно-педагогические кадры, имеющие базовое образование, соответствующее профилю практики.

### **4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Преподаватель должен иметь ученую степень и (или) ученое звание соответствующего профиля.


### **4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению практики допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 8 лет); практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет; имеющие сертификат о повышении квалификации по соответствующему профилю.

#### 4.4 Материально-техническое обеспечение практики



<p><b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p><b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p><b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b></p>
<p>Технологическая лаборатория ауд. 116/ТЗ, 3 уч.зд.</p>	<p>Исследовательско-технологический комплекс для изготовления преформ и пневмопрессового формования деталей из композитов "SKVAPR1-VA180-PR250-OIL" в составе:-1 шт., Исследовательско-технологический комплекс для термоинфузионного автоматизированного изготовления композитных авиационных деталей "SK1TIAC5-OV3m3-IN15L"-1 шт., Комплекс INASCO DIAMOn Plus для мониторинга процессов формования композитов в режиме реального времени в составе:-1 шт., Компрессор Pole Position 241-1 шт., Мобильная станция для процесса формования полимерных композиционных материалов с использованием вакуумной инфузии Vacmobiles 20/2 в составе-1 шт., Насос вакуумный НВР-20 Т-1 шт., Насос вакуумный РОАЭРВАК 1,5 1700161-1 шт., Насосная станция к инв № 0013521173-1 шт., Пирометр IR-T1 CONDROL (3-16-024)-1 шт., Установка для исследования процессов инъекции полиэфирных связующих в форму при производстве армированных композитных деталей - WOLFANGEL Polyester Re-1 шт., Шкаф сушильный ШС-80-01 МК СПУ 560*400*360-1 шт.</p>	<p>Не требуется</p>

## Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАНТЭ
1	2	3	4	5
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»	

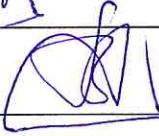


### Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. ПЛА	«Согласовано» председатель УМК ИАНТЭ
1	2	3	4	5	6
2	12	28.06.2019	Внести изменения в п. 4.1.1. Основная литература: Заменить 2. 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	14	28.06.2019	Внести изменения в п. 4.2. Информационное обеспечение практики: Дополнить ссылками на массовые открытые онлайн курсы (МООК) 2. 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>		

## 5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав. каф. ПЛА Халиулин В.И.	«Согласовано» председатель УМК ИАНТЭ Магсумова А.Ф.
2018/2019		
2019/2020		
201_/201_		
201_/201_		
201_/20_		