

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

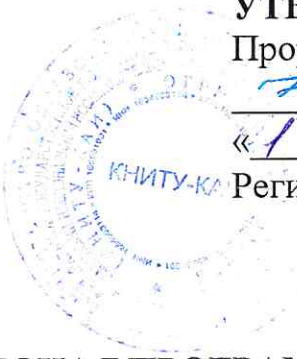
УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

Н.Н. Маливанов

«1» 09 2017 г.

Регистрационный номер 110301С-1151



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Практики**

**«Производственная практика - преддипломная»**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.04(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**


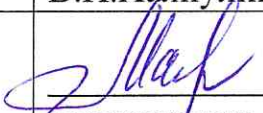
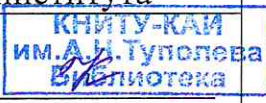

Казань 2017 г.

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. Р.Ю. Петрушенко,

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 ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью настоящей дисциплины является решение конкретной научной задачи в рамках выбранной магистерской программы обучения «Авиастроение».

### 1.2. Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами освоения дисциплины являются:

- сбор и анализ данных для проектирования;
- исследование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием современных методов исследований;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- составление инструкций по эксплуатации разработанного оборудования и программ испытаний.

### 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Производственная практика – преддипломная входит в состав Вариативного модуля Блока Б2.

Способы проведения производственной практики: стационарная и выездная.

### 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		Семестры:	
	в ЗЕ	в час	4	
			в ЗЕ	в час
<b>Общая трудоемкость практики</b>	<b>24</b>	<b>864</b>	<b>24</b>	<b>864</b>
<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>24</b>	<b>864</b>	<b>24</b>	<b>864</b>
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет с оценкой)				
<b>Итоговая аттестация:</b>	зачет с оценкой			

## 1.5. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

## Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<b>ОК-4 готовностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</b>			
<b>Знание</b> - технологических процессов изготовления средств технологического оснащения; - методики проектирования средств технического оснащения	Знание типовых технологических процессов изготовления и проектирования средств технологического оснащения	Знание технологических процессов и их влияние на качество изготовления и проектирования средств технологического оснащения	Знание технологических процессов и влияние их на качество изготовления и проектирования средств технологического оснащения авиационного производства
<b>Умение</b> - выбрать типовой программный продукт для разработки технологического процесса; - выбрать типовой программный продукт в зависимости от требований, предъявляемых к изготавливаемому изделию	Уметь выбирать технологический процесс в зависимости от требований, предъявляемых к изготавливаемому изделию	Уметь выбрать типовой программный продукт в зависимости от требований, предъявляемых к изготавливаемому изделию	Уметь выбрать типовой программный продукт для разработки технологического процесса в зависимости от требований, предъявляемых к перспективным авиационным конструкциям
<b>Владение</b> - навыками использования автоматизированных систем технологической подготовки производства; - типовым программным продуктом при разработке технологии для изготовления оснастки	Владение навыками использования автоматизированных систем технологической подготовки производства при разработке технологических процессов	Владение практическими навыками самостоятельного использования автоматизированных систем технологической подготовки производства при разработке технологических процессов	Владение практическими навыками самостоятельного использования автоматизированных систем технологической подготовки производства и типовым программным продуктом при разработке технологии для изготовления оснастки
<b>ОК-5 готовностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</b>			
<b>Знание</b> - общественных, правовых, культурных и нравственных аспектов комплексной инженерной деятельности; - вопросов охраны здоровья, безопасности жизнедеятельности	Знание общественных и правовых аспектов комплексной инженерной деятельности	Знание общественных, правовых и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности, осведомленность в вопросах безопасности жизнедеятельности	Знание общественных, правовых, культурных и нравственных аспектов комплексной инженерной деятельности, осведомленность в вопросах охраны здоровья, безопасности жизнедеятельности
<b>Умение</b> - демонстрировать личную ответственность, приверженность и готовность следовать профессиональной этике; - следовать нормам ведения комплексной инженерной деятельности	Умение демонстрировать личную ответственность, приверженность и готовность следовать профессиональной этике	Умение демонстрировать личную ответственность и готовность следовать профессиональной этике и нормам ведения комплексной инженерной деятельности	Умение демонстрировать личную ответственность, приверженность и готовность следовать профессиональной этике и нормам ведения комплексной инженерной деятельности

<p><b>Владение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения;</li> <li>- навыками проявлять инициативу и нести ответственность за принятое решение</li> </ul>	<p>Владение навыками самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения,</p>	<p>Владение навыками самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, проявлять инициативу и нести ответственность за принятое решение</p>	<p>Владение навыками самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, проявлять инициативу и нести ответственность за принятое решение</p>
<p><b><i>ОПК-4 владением методами планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований</i></b></p>			
<p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных положений, регламентирующих научно-исследовательскую деятельность;</li> <li>- основных положений, регламентирующих и проектную деятельность</li> </ul>	<p>Знание основных документов, регламентирующих научно-исследовательскую и проектную деятельность</p>	<p>Знание основных документов и положений, регламентирующих научно-исследовательскую и проектную деятельность</p>	<p>Знание методов планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований</p>
<p><b>Умение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать задание на выполнение проектно-конструкторских работ;</li> <li>- разработать задание на выполнение научных исследований</li> </ul>	<p>Уметь разрабатывать задание на выполнение проектно-конструкторских работ и научных исследований</p>	<p>Уметь разрабатывать задание и ведомости исполнения на выполнение проектно-конструкторских работ и научных исследований</p>	<p>Уметь разрабатывать задание, ведомости исполнения и технико-экономическое обоснование на выполнение проектно-конструкторских работ и научных исследований</p>
<p><b>Владение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ;</li> <li>- методами планирования, организации и проведения научных исследований</li> </ul>	<p>Владение методами планирования проектно-конструкторских работ и научных исследований</p>	<p>Владение методами планирования и организации проектно-конструкторских работ и научных исследований</p>	<p>Владение методами планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований</p>
<p><b><i>ПК-4 владение методами технологии производства авиационной техники</i></b></p>			
<p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных процессов производства летательных аппаратов</li> <li>-</li> </ul>	<p>Знание основных процессов производства летательных аппаратов</p>	<p>Знание основных процессов производства летательных аппаратов</p>	<p>Знание основных процессов производства летательных аппаратов</p>
<p><b>Умение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать технические задания;</li> <li>- использовать средства автоматизации проектирования</li> </ul>	<p>Умение формулировать технические задания, использовать средства автоматизации проектирования</p>	<p>Умение формулировать технические задания, использовать средства автоматизации проектирования</p>	<p>Умение формулировать технические задания, использовать средства автоматизации проектирования</p>
<p><b>Владение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки технических заданий;</li> <li>- навыками использования стандартных средств проектирования изделий авиационной техники</li> </ul>	<p>Владение навыками разработки технических заданий, использования стандартных средств проектирования изделий авиационной техники</p>	<p>Владение навыками разработки технических заданий, использования стандартных средств проектирования изделий авиационной техники</p>	<p>Владение навыками разработки технических заданий, использования стандартных средств проектирования изделий авиационной техники</p>

<b>ПК-5 готовность к проектированию технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</b>			
<b>Знание</b> - современных систем компьютерного проектирования технологических процессов авиастроения; - технических средств для реализации технологических процессов	Знание современных систем компьютерного проектирования технологических процессов авиастроения	Знание современных систем компьютерного проектирования технологических процессов авиастроения и технических средств для реализации данных процессов	Знание современных систем компьютерного проектирования технологических процессов авиастроения и технических средств для реализации данных процессов
<b>Умение</b> - использовать системы компьютерного проектирования технологических процессов авиастроения; - использовать технические средства для реализации технологических процессов	Умение использовать системы компьютерного проектирования технологических процессов	Умение использовать системы компьютерного проектирования технологических процессов авиастроения	Умение использовать системы компьютерного проектирования технологических процессов авиастроения и технические средства для реализации технологических процессов
<b>Владение</b> - методиками построения технологических баз данных для информационного обеспечения проектных работ; - методами управления автоматизированным оборудованием.	Владение методиками построения технологических баз данных для информационного обеспечения проектных работ	Владение методиками построения технологических баз данных для информационного обеспечения проектных работ и управления автоматизированным оборудованием	Владение методиками построения технологических баз данных для информационного обеспечения проектных работ и управления автоматизированным оборудованием авиационного производства
<b>ПК-10 готовностью проводить инновационные инженерные исследования, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов, постановку и проведение сложных экспериментов, формулировку выводов в условиях неоднозначности с применением глубоких и принципиальных знаний и оригинальных методов для достижения требуемых результатов</b>			
<b>Знание</b> - базовых и математических основ; - естественно-научных и социально-экономических основ; - профессиональных основ в инженерной деятельности	Знание базовых и специальных математических основ	Знание базовых и специальных математических, естественно-научных и социально-экономических основ	Знание базовых и специальных математических, естественно-научных, социально-экономических и профессиональных основ в широком контексте в комплексной инженерной деятельности
<b>Умение</b> - проводить комплексные инженерные исследования; - поиск необходимой информации; - экспериментальные исследования и анализ полученных результатов	Умение проводить комплексные инженерные исследования	Умение проводить комплексные инженерные исследования, включая поиск необходимой информации, эксперимент, анализ и интерпретацию данных	Умение проводить комплексные инженерные исследования, включая поиск необходимой информации, эксперимент, анализ и интерпретацию данных с применением базовых и специальных знаний и современных методов, для достижения требуемых результатов

<p><b>Владение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами выполнения комплексных инженерных проектов;</li> <li>- умением применять базовые и специальные знания;</li> <li>- умением применять современные методы проектирования для достижения оптимальных результатов</li> </ul>	<p>Владение методами выполнения комплексных инженерных проектов с применением базовых и специальных знаний</p>	<p>Владение методами выполнения комплексных инженерных проектов с применением базовых и специальных знаний, современных методов проектирования для достижения оптимальных результатов</p>	<p>Владение методами выполнения комплексных инженерных проектов с применением базовых и специальных знаний, современных методов проектирования для достижения оптимальных результатов, соответствующих техническому заданию с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p>
<p><b>ПК-11 владение методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов и способностью критически резюмировать информацию</b></p>			
<p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных способов получения, анализа и обработки информации в соответствии с целями практики</li> </ul>	<p>Знание основных способов получения, анализа и обработки информации в соответствии с целями практики</p>	<p>Знание основных способов получения, анализа и обработки информации в соответствии с целями практики</p>	<p>Знание основных способов получения, анализа и обработки информации в соответствии с целями практики</p>
<p><b>Умение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученную информацию в соответствии с целями практики</li> </ul>	<p>Умение анализировать полученную информацию в соответствии с целями практики</p>	<p>Умение анализировать полученную информацию в соответствии с целями практики</p>	<p>Умение анализировать полученную информацию в соответствии с целями практики</p>
<p><b>Владение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками описания объекта, предмета, целей, задач и других признаков исследования и проекта</li> </ul>	<p>Владение навыками описания объекта, предмета, целей, задач и других признаков исследования и проекта</p>	<p>Владение навыками описания объекта, предмета, целей, задач и других признаков исследования и проекта</p>	<p>Владение навыками описания объекта, предмета, целей, задач и других признаков исследования и проекта</p>

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины (модуля), 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)
Раздел 1. Вводная часть			
Тема 1.1. Цели и задачи практики. Вводный инструктаж	4	ПК-4.3, У, В	Подпись студента в журнале инструктажа
Раздел 2. Основная часть			
Тема 2.1. Исследовательский этап	860	ОК-4.3, У, В, ОК-5.3, У, В, ОПК-4.3, У, В, ПК-4.3, У, В, ПК-5.3, У, В, ПК-10.3, У, В, ПК-11.3, У, В,	Содержание отчета по практике
<b>Зачет с оценкой</b>			<b>ФОС ПА</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>864</b>		



Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раз-дела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)																				
	ОК-4			ОК-5			ОПК-4			ПК-4			ПК-5			ПК-10			ПК-11		
	ОК-4.3	ОК-4.У	ОК-4.В	ОК-5.3	ОК-5.У	ОК-5.В	ОПК-4.3	ОПК-4.У	ОПК-4.В	ПК-4.3	ПК-4.У	ПК-4.В	ПК-5.3	ПК-5.У	ПК-5.В	ПК-10.3	ПК-10.У	ПК-10.В	ПК-11.3	ПК-11.У	ПК-11.В
Р 1																					
T1.1										*	*	*									
Р 2																					
T2.1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

## 2.2. Содержание дисциплины (модуля)

### Раздел 1. Вводная часть

#### Тема 1.1. Цели и задачи практики. Вводный инструктаж.

Знакомство с целями и задачами практики. Инструктаж по режиму и технике безопасности. Инструктаж по технике безопасности на рабочих местах. Подпись студента в журнале инструктажей.

Литература (основная):

[1, с.27-31].

[www.e-library.kai.ru](http://www.e-library.kai.ru)

<http://www.book.ru>

### Раздел 2. Основная часть

#### Тема 2.1. Исследовательский этап.

Проведение комплексных научных и инженерных исследований в области разработки современных авиационных технологий и конструкций, включая поиск необходимой информации, эксперимент, анализ и интерпретацию данных с применением базовых и специальных знаний и современных методов, для достижения требуемых результатов композиционных материалов и использовать результаты исследований в НИОКР.

Литература (основная):

[1, с.32-37].

[2, с.6-16].

[www.e-library.kai.ru](http://www.e-library.kai.ru)

<http://www.book.ru>

## 2.3. Курсовой проект /курсовая работа

Курсовое проектирование по дисциплине в соответствии с учебным планом не предусмотрено.

## **РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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. Применение компьютерных технологий в современных технологических процессах.
- И т.п.

### **3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

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 (неудовлетворительно)

## **РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **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.

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.

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

#### **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 дисциплины (модуля)**

##### **4.2.1. Основное информационное обеспечение**

1. Р.Ю. Петрушенко. «Производственная практика – преддипломная» [электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки магистров 24.04.04 «Авиастроение» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – доступ по логину и паролю.

URL:

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=136393\\_1&course\\_id=10792\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=136393_1&course_id=10792_1)

##### **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**

Высшее образование в предметной области авиастроение и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области авиастроение и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

##### **4.3.2. 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.

### 4.3.3. 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.



### 4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
профильная организация ауд. профильная организация, профильная организация уч.зд.	Помещения оснащенные оборудованием соответствующее направлению подготовки	
Технологическая лаборатория ауд. 116/ТЗ, 3 уч.зд.	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 Vasmobiles 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 CONDTROL (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.	Не требуется

## 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»	

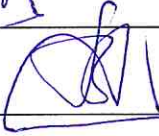
### Лист регистрации изменений

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. ПЛА В.И.Халиулин	«Согласовано» председатель УМК института АНТЭ А.В.Гимбицкий
1	2	3	4	5	6
1	13	28.06.2019	Внести изменения в п. 4.2.1. Основное информационное обеспечение. Дополнить ссылками на массовые открытые онлайн курсы (МООК) 2. Массовые открытые онлайн курсы «Теория решения изобретательских задач» <a href="https://openedu.ru/course/urfu/TRIZ/">https://openedu.ru/course/urfu/TRIZ/</a>		
2					
3					



## 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_		