

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Технология самолётостроения»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
И.В. Макурин  
2018 г.



## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### «Учебная практика»

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)  
основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов  
по специальности 24.05.07 «Самолёто –и вертолётостроение»

Специализация №4 «Технологическое проектирование  
высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Комсомольск-на-Амуре 2018

Автор программы практики  
профессор кафедры «Технология  
самолётостроения», д.т.н., доцент

 Бобков А.В.  
« 9 » 12 2016 г.

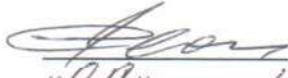
Директор библиотеки

 И.А. Романовская  
« 12 » декабря 2016 г.

Заведующий кафедрой «Технология  
самолётостроения»

 А.В. Бобков  
« 9 » 12 2016 г.

Декан Самолётостроительного  
факультета

 С.И. Феоктистов  
« 09 » 12 2016 г.

Начальник учебно-методического  
управления

 Е.Е. Поздеева  
« 16 » 12 2016 г.

## Введение

Рабочая программа практики «Учебная практика» (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков), рассредоточенная составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2016 № 1165, и основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов по специальности 24.05.07 «Самолёто - и вертолётостроение».

### 1 Аннотация практики

Вид практики	Учебная практика
Тип практики	практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Цель практики	Формирование понимания значимости своей будущей специальности для экономики и обороноспособности страны, закрепление, развитие первичных профессиональных навыков и ответственного отношения к своей будущей трудовой деятельности
Задачи практики	В процессе прохождения учебной практики студент должен: - показать знания по истории развития авиакосмической техники, её роли в экономике и военно-политической сфере деятельности государства, - уметь проводить патентно-информационный поиск по заданной теме; - проявить навыки ответственного отношения к производственному заданию.
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Формы проведения практики	дискретно

### 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика «Учебная практика» (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков), рассредоточенная нацелена на формирование знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие практика	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
ОПК-4 способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навы-		У1(ОПК-4-2) уметь проводить патентно-информационный поиск по заданной научной тематике.	

ками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований			
ОПК-5 понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	З1(ОПК-5-2) знать историю (значение, перспективы развития) авиакосмической техники, её роли в экономике и военно-политической сфере деятельности государства.		Н1(ОПК-5-2) владеть навыками ответственного отношения к производственному заданию.
ПСК-4.1 способность и готовность участвовать в разработке проектов летательных аппаратов различной конструкции		У1(ПСК-4.1-1) уметь проводить содержательный анализ исследуемой технической информации.	
ПК-14 готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции			Н1(ПК-14-1) владеть навыками выполнения простейших сборочных работ.

### 3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Учебная практика» (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) проводится на 1 курсе в течение 2 семестра. Практика входит в состав блока Б2 «Практики» и относится к базовой части.

Для освоения практики необходимы знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем этапе освоения компетенции при изучении дисциплины «Введение в профессиональную деятельность».

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе «Учебной практики» (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков), необходимы для успешного освоения последующих дисциплин учебного плана: Инженерная графика в САПР; Конструкция самолётов; Теория механизмов и машин; Строительная механика самолета; Аэродинамика самолета; Детали механизмов и машин; Прочность конструкций самолета; Динамика полёта самолётов; Конструирование самолётов; Проектирование конструкций из композиционных материалов; Приборное оборудование систем самолета; Электрооборудование самолётов; Проектирование самолётов; Авиационные двигатели, а также успешного прохождения ГИА (сдача государственного экзамена).

#### 4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы.

Продолжительность практики 108 академических часов в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Практика «Учебная практика» (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) проводится на базе профильной организации, производственные помещения которого расположены на территории университета. Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность, час
1	Подготовительный этап	2
2	Основной этап	90
3	Завершающий этап	16
	Итого	108

#### 5 Содержание практики

Структура и содержание практики по разделам приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
<b>Раздел 1 Подготовительный этап</b>			
Вводный	Инструктаж по технике безопасности пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка	Лекция	2
<b>Текущий контроль по разделу 1</b>		Запись в контрольном листе инструктажа	
<b>Раздел 2 Основной этап</b>			
Получение индивидуального задания			
Приобретение первичного профессионального опыта выполнения технологических работ на производственном участке.	Задание 1. Проведение на основе технической документации технологических работ.	Производственная деятельность на производственном участке.	32
Патентно-информационный поиск.	Задание 2. Проведение патентно-информационного поиска по заданной тематике из области развития авиакосмической техники	Таблица найденных источников информации в отчете	20

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Изучение истории развития авиакосмической техники и её влияния на экономику и политику государств.	Задание 3. Описать историю (значение, перспективы развития) разработки и тактико-технические характеристики указанного летательного аппарата.	Раздел в отчёте	30
<b>Текущий контроль по разделу 2</b>		Дневник практики.	8
<b>Раздел 3 Завершающий этап</b>			
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.	Отчет по практике	14
<b>Текущий контроль по разделу 3</b>	Защита отчета по практике.	Собеседование	2
<b>Промежуточная аттестация по практике</b>		Дифференцированный зачет	

## 6 Формы отчетности по практике

Формами отчётности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителя практики от университета, его должность;
- ФИО руководителя практики от профильной организации, его должность;
- цель и задание на практику;
- рабочий график проведения практики;
- путёвка на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основной раздел, описывающий историю (значение, перспективы развития) развития авиакосмической техники;
- заключение;

- СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Паспорт фонда оценочного средства приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Паспорт фонда оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Контролируемое задание на практику	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Н1(ОПК-5-2) владеть навыками ответственного отношения к производственному заданию. Н1(ПК-14-1) владеть навыками выполнения простейших сборочных работ.	Задание 1. Выполнить в установленный срок производственное задание на участке профильной организации.	Изготовленная деталь (сборочный узел) летательного аппарата.	Проверка степени соответствия результатов выполненной работы требованиям технической документации. Контроль качества и срока выполнения производственного задания.
У1(ОПК-4-2) уметь проводить патентно-информационный поиск по заданной тематике. У1(ПСК-4.1-1) уметь проводить содержательный анализ исследуемой технической информации.	Задание 2. Проведение патентно-информационного поиска по заданной тематике из области развития авиакосмической техники.	Таблица патентно-информационных источников в отчёте по практике.	Студент демонстрирует умение анализировать содержание источников информации по заданной тематике, а также проводить их сортировку по различным функциональным признакам.
З1(ОПК-5-2) знать историю (значение, перспективы развития) авиакосмической техники.	Задание 3. Описать историю (значение, перспективы развития) авиакосмической техники её роли в экономике и военно-политической сфере деятельности государства.	Раздел отчета по практике. Вопросы по теме раздела.	Студент показывает знание истории авиакосмической техники.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Итоговая оценка определяется с учетом следующих составляющих.

1. Содержания отзыва о работе студента руководителя от профильной организации.

2. Результатов текущего контроля.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты практики (таблица 5).

Таблица 5 – Технологическая карта оценки результатов практики

Задания для текущего контроля	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Второй семестр Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
<b>ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ 1-3</b>				
Задание 1. Выполнить в установленный срок производственное задание на участке профильной организации.	Изготовленная деталь или собранный узел агрегата самолёта.	1-7 неделя практики	50	10 баллов – работа на участке проводилась, но производственное задание не выполнено. 20 баллов – производственное задание выполнено не полностью. 30 баллов – производственное задание выполнено, но допущены нарушения контролируемых параметров технологического процесса. 40 баллов – производственное задание выполнено полностью, без нарушения контролируемых параметров технологического процесса.
Задание 2. Проведение патентно-информационного поиска по заданной тематике из области развития авиакосмической техники.	Таблица, содержащая не менее 20-ти источников информации по теме.	8-9 неделя практики	20	16 баллов – задание выполнено с опозданием, 20 баллов – задание выполнено в срок.
Задание 3. Описать историю (значение, перспективы развития) авиакосмической техники её роли в экономике и военно-политической сфере деятельности государства.	Текстово - графический отчёт (презентация), описывающий историю авиакосмической техники по заданной теме.	10-14 неделя практики	30	10 баллов – причинно-следственный анализ по заданной тематике отсутствует, выявлен большой процент заимствования. 20 баллов – проведён причинно-следственный анализ по заданной тематике, но тема раскрыта не полностью. 30 баллов – тема раскрыта полностью, содержит полную информацию по истории развития авиакосмической техники.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			100	

Задания для текущего контроля	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<p><b>Критерии оценки результатов текущего контроля:</b>  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»;  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»;  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</p>				

**ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

заполняется в дневнике практики по форме:

**ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА**

руководителя практики от профильной организации

№	Показатели прохождения практики			Количественный показатель			
				Оценка			
				5	4	3	2
	Качество выполнения заданий						
	Уровень подготовки обучающегося						
	Перечень компетенций, осваиваемых на практике			Оценка уровня сформированности компетенции			
№	Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания				
1	ОПК-5	Понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	Задание 1 Выполнение в установленный срок производственного задания на участке				

3	ОПК-4	способностью организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Задание 2. Проведение патентно-информационного поиска по заданной тематике из области развития авиакосмической техники					
4	ПСК-4.1	способность и готовность участвовать в разработке проектов летательных аппаратов различной конструкции						
5	ОПК-5	понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	Задание 3. Описать историю (значение, перспективы развития) разработки и тактико-технические характеристики указанного летательного аппарата					
<b>Итоговая оценка руководителя практики от профильной организации</b>								
	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>				
1	Уровень сформированности компетенций	Последняя неделя практики (17 неделя)	5 баллов	См. Критерии оценки заданий текущего контроля				

**ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ УНИВЕРСИТЕТА**

заполняется в дневнике практики по форме:

**ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА**

руководителя практики от университета

Перечень компетенций, осваиваемых на практике				Оценка уровня сформированности компетенции			
				5	4	3	2
№	Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания				
1	ОПК-5	Понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	Задание 1 Выполнение в установленный срок производственного задания на участке профильной организации.				
2	ПК-14	готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции					
3	ОПК-4	способностью организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Задание 2. Проведение патентно-информационного поиска по заданной тематике из области развития авиакосмической техники				
4	ПСК-4.1	способность и готовность участвовать в разработке проектов летательных аппаратов различной конструкции					
5	ОПК-5	понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	Задание 3. Описать историю (значение, перспективы развития) разработки и тактико-технические характеристики указанного летательного аппарата.				

<b>Итоговая оценка руководителя практики от университета</b>				
	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
1	Уровень сформированности компетенций	Последняя неделя практики (17 неделя)	5 баллов	См. Критерии оценки заданий текущего контроля

**ОЦЕНКА**  
уровня сформированности компетенций  
заполняется в дневнике практики по форме:

Контролируемая компетенция	Задание на практику	Оценка руководителя от профильной организации	Оценка руководителя от университета	Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции на данном этапе*
ОПК-4	2	-		-	
ОПК-5	1, 3				
ПСК-4.1	2				
ПК-14	1				
Итоговая оценка					

- \* 5 – умения и навыки сформированы в полном объёме  
 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объёме  
 3 – умения и навыки сформированы частично  
 2 – умения и навыки не сформированы

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>				
<b>Отчет по практике</b>				
1	Качество подготовки отчёта по практике	Последняя неделя	5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, выводы и результаты анализа информации не обоснованы.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
		практики (17 неделя)		3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты анализа информации обоснованы, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении. 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты анализа информации обоснованы, но допущены неточности в их формулировке. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты анализа информации обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.
<b>Собеседование (опрос)</b>				
2	Вопросы к собеседованию	Последний день практики	5 баллов	0 баллов – ответ на вопрос не представлен. 2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе. 3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе. 4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе. 5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			5 баллов	-

**Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле: 0,7\*общая оценка уровня сформированности компетенций + 0,1\*оценка за качество подготовки отчёта по практике + 0,2\*оценка за результаты промежуточного контроля**

Общая оценка уровня сформированности компетенций		
Оценочные средства для промежуточного контроля	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

## Типовые задания для текущего контроля

### Индивидуальные задания

#### 1) Производственные задания.

Таблица 6 – Пример индивидуального задания на производственном участке

Вариант	Тема
1.	Изготовить из листового материала на гильотине заготовку обшивки фюзеляжа.
2.	Выполнить формовку обшивки фюзеляжа обтяжкой листовой заготовки на обтяжном пуансоне.
3.	Собрать фрагмент силового набора фюзеляжа.
4.	Произвести сборку секции фюзеляжа с использованием клёпки.
5.	Изготовить заготовку обшивки консоли крыла из листового материала на гильотине.
6.	Изготовить из листового материала заготовку нервюры крыла на гильотине.
7.	Выполнить формовку обшивки консоли крыла обтяжкой листовой заготовки на обтяжном пуансоне.
8.	Собрать фрагмент силового набора консоли крыла.
9.	Произвести сборку консоли крыла с использованием клёпки.
10.	Собрать указанный элемент хвостового оперения.
11.	Выполнить сборку шасси самолёта.
12.	Выполнить сборку планера самолёта.
13.	Произвести монтаж тросовой системы управления.
14.	Нанести лакокрасочное покрытие на обшивку самолёта.
15.	Произвести монтаж приборов на панели управления самолётом.

2) Задания по истории (значению, перспективам развития, конструкции) авиакосмической техники представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Пример индивидуального задания по истории (значению, перспективам развития, конструкции) авиакосмической техники

Вариант	Тема
16.	Роль боевой авиации в проведении тактических военных операций.
17.	Отличие истребителей 4-го и 5-го поколений по характеристикам малозаметности.
18.	Основные принципы радиоэлектронной борьбы в воздухе.
19.	Истребители 4-го и 5-го поколений. Сравнительный анализ.
20.	Истребительная авиация СССР времён 2-й мировой войны.
21.	Турбовинтовой двигатель (ТВД). Описание конструкции.

22.	Роль бомбардировочной авиации в локальных войнах на Ближнем Востоке.
23.	Перспективные направления развития гражданской авиации.
24.	Самолёт с ядерной силовой установкой.
25.	Роль авиации в современных локальных войнах на Ближнем Востоке.
26.	Су-24М. Назначение, функциональные возможности, описание конструкции.
27.	Бортовое радиоэлектронное оборудование (БРЭО) современного истребителя.
28.	Ракеты "воздух-земля": классификация, конструкции.
29.	Транспортная военная авиация. Классификация, конструкция, перспективы совершенствования.
30.	Современные гражданские вертолёты. Классификация, конструкция, перспективы совершенствования.
31.	Отечественная авиация в послевоенный период.
32.	Самолёт с круглым крылом: преимущества и недостатки.
33.	Турбовентиляторные двигатели: тактико-технические характеристики и модификации
34.	Современные истребители КНР.
35.	Роль авиации в народном хозяйстве и обороноспособности страны.
36.	Биография конструктора (одного из следующих): Архип Люлька, Александр Микулин, Генрих Новожилов, Владимир Петляков, Николай Поликарпов, Михаил Миль, Владимир Мясищев, Сергей Ильюшин, Сергей Королёв, Валентин Глушко, Семен Лавочкин, Павел Сухой, Андрей Туполев, Нудельман А.Э.

### **Задания для промежуточного контроля**

#### **Собеседование (опрос)**

1. Что такое летательный аппарат?
2. Перечислите 5 принципов создания подъёмной силы.
3. Назовите фамилии не менее пяти выдающихся отечественных авиаконструкторов и их достижения.
4. Как расшифровывается аббревиатура КнААЗ?
5. Как расшифровывается аббревиатура ГСС?
6. Как расшифровывается аббревиатура ЕСКД?
7. Назовите фамилии членов женского экипажа самолёта АНТ-37 «Родина», совершившего осенью 1938 года беспосадочный перелёт Москва – Дальний Восток недалеко от села Керби, расположенного на берегу реки Амгунь.
8. Назовите модели самолётов, выпускаемых в последние годы на местных авиационных предприятиях.
9. Опишите конструктивно-технологическую схему конструкции самолёта.
10. Чем дирижабль отличается от аэростата?
11. Правила оформления рисунков, изложенных в РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

12. Правила оформления таблиц, изложенных в РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

13. Правила оформления списка использованных источников, изложенных в РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

14. Структура текстового документа, описанная в РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

15. Оформление приложений, регламентируемое в РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики**

### **8.1 Основная литература**

1) Веробьян Б.С. История зарождения воздухоплавания и авиации в России [Электронный ресурс] / Б.С. Веробьян. — Электрон. текстовые данные. — М.: Техносфера, 2008. — 232 с. — 978-5-94836-157-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31865.html>.

2) Основы авиа - и ракетостроения: Учебное пособие для вузов / А. С. Чумадин, В. И. Ершов, К. А. Макаров и др. - М.: Инфра-М, 2008. - 992с.

3) Приоритеты авиационных технологий: В 2 кн. Кн.1 / Науч. ред. А.Г.Братухин. - М.: Изд-во МАИ, 2004. - 697с.

4) Приоритеты авиационных технологий: В 2 кн. Кн.2 / Науч. ред. А.Г.Братухин. - М.: Изд-во МАИ, 2004. - 639с.

5) Технология конструкционных материалов: Учебник для вузов / А. М. Дальский, Т. М. Барсукова, Л. Н. Бухаркин и др.; Под общ.ред. А.М.Дальского. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение, 2004. - 511с.

6) Петунькина, Л. В. Технология изготовления деталей летательных аппаратов [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Петунькина Л.В., Курлаев Н.В., Кобин К.Н. - Новосиб.: НГТУ, 2015. - 90 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. — Загл. с экрана.

7) Зайцев, Г. Н. Управление качеством в процессе производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Зайцев Г.Н. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 164 с. ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. — Загл. с экрана.

### **8.2 Дополнительная литература**

1) Проскурин В.Д. Разработка технологических процессов в производстве летательных аппаратов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. — 152 с. // IPRbooks: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6140>

2) Изготовление деталей летательных аппаратов из профилей: Учебное пособие / К. А. Макаров, Б. Н. Марьин, Ю. Л. Иванов, В. И. Меркулов. - Комсомольск-на-Амуре, 2001. - 68с.

3) Современные методы и средства автоматизации контроля оснастки и изделий в самолётостроении: Учебное пособие для вузов / С. И. Феоктистов, С. Б. Марьин, Е. А. Макарова. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2003. - 79с.

4) Теория и практика изготовления элементов трубопроводов летательных аппаратов: Учебное пособие для вузов / С. И. Феоктистов, Б. Н. Марьин, С. Б. Марьин, Д. Г. Колыхалов. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2013. - 88с.: ил. - Библиогр.: с.87-88. - 135-00.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики**

1) Гаврилин, Е. В. Эпоха «классической» ракетно-космической обороны [Электронный ресурс]: - М.: Техносфера, 2008 – 173 с. // БиблиоРосика: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: [http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=602215](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=602215).

## **10 Методические указания для обучающихся**

### **10.1 Методические указания обучающимся по прохождению практики**

#### **Права и обязанности студентов**

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой и служебной тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;

- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;

- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;

- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

#### **Перед прохождением практики студенты обязаны:**

- ознакомиться с программой прохождения практики по специальности 24.05.07 «Самолёто – и вертолётостроение» и внимательно изучить ее;

- написать заявление на прохождение учебной практики на базе университета;

- оформить дневник практики;

- разработать календарный план прохождения этапов практики.

**Во время прохождения практики студенты обязаны:**

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в профильной организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

**По окончании практики студенты обязаны:**

- оформить все отчетные документы.

**Порядок ведения дневника**

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, место прохождения практики, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения учебной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;
- по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя учебной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

**10.2 Методические указания обучающимся по выполнению индивидуальных заданий**

**Методические указания по выполнению в установленный срок производственного задания на участке профильной организации**

Выполнение в установленный срок производственного задания на участке профильной организации является важным фактором осознания значимости своей будущей специальности и формирования ответственного отношения к своей трудовой деятельности. Для этого, в рамках практики, студенты привлекаются к реальному процессу изготовления несложных элементов конструкции самолёта на производственном участке профильной организации.

С целью успешного прохождения учебной практики на производственном участке профильной организации студентам необходимо выполнять следующие указания.

На первом этапе изучите техническую документацию, описывающую элемент конструкции, а также технологический процесс и технические условия (требования), относящиеся к выданному производственному заданию. Проведите осмотр предоставленного вам рабочего места. Ознакомьтесь с составом, назначением и приёмами работы с технологическим оборудованием и инструментами, размещёнными на производственном участке.

Приступая к работе, внимательно изучите чертежи и содержание карты технологического процесса порученной вам производственной операции. При возникновении вопросов проконсультируйтесь у наставника.

Выполняя производственное задание, обратите внимание на допустимые погрешности изготовления детали или сборки узла. Оперативный контроль погрешности проводите с помощью штатных контрольно-измерительных инструментов, например, штангенциркуля, глубиномера, микрометра и т.д.

Обратите внимание на то, что важным фактором положительной оценки выполнения производственного задания является окончание работ к указанному сроку. Поэтому не допускайте длительных перерывов в работе и тем более оставление рабочего места без разрешения руководителя.

### **Методические указания к работе по описанию истории авиакосмической техники по заданной теме**

В ходе описания истории авиакосмической техники студент должен провести аналитическое исследование по заданной теме, выявив причинно-следственные связи достижения положительных результатов в процессе разработки конструкций летательных аппаратов или творческой деятельности выдающихся конструкторов и конструкторских бюро.

На первом этапе исследования необходимо провести патентно-информационный поиск по заданной тематике. Отобрать те информационные источники, которые содержат достоверную информацию, позволяющую провести полноценный анализ исследуемого вопроса. Результаты патентно-информационного поиска представить в виде таблицы 8.

Таблица 8. – Список источников патентно-информационного поиска по заданной теме

№	Название, реквизиты источника	Содержание	Оценка, комментарий
1.			
2.			
...			

Далее следует этап изучения, сопоставления отобранной информации с целью систематизации и выстраивания цепочки причинно-следственных связей между факторами, ставшими основой достижения достигнутых результатов в разработке конструкции ЛА или деятельности известного специалиста авиакосмической техники.

Форма представления результатов исследования – раздел отчёта по практике, содержащий не менее 2-х таблиц, 5-ти рисунков и не менее 5-ти информационных источников.

### **Составление отчета по практике**

Отчет об учебной практике выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка источников информации и приложений.

Введение должно отражать актуальность учебной практики, ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику предмета практики, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по практике, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, в отчет включаются и элементы научных исследований. Объем основной части отчёта должен составлять не менее 11 страниц текстово-графической информации.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации (1,5 - 2 страницы).

Список источников информации состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, актуальной информации, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения размещаются после списка источников информации в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять дополнительные чертежи, эскизы, спецификации, копии документов, аналитические таблицы, рисунки и графики, иллюстрирующие содержание основной части отчёта.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет рассматривается руководителем учебной практики от университета. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчета проводится в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отра-

жается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности. Результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания учебной практики.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

В процессе подготовки и написания отчёта по учебной практике активно используется пакет программ Microsoft Office и программа разработки чертежей AutoCad и Teflex-Cad (Лицензионное соглашение №А00006423 от 24.12.2014, договор АЭ223 № 007/57 от 15.12.2014).

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>.

Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий.

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для реализации программы рассредоточенной практики «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)» на базе ФГБОУ ВО «КнАГУ» на кафедре Технология самолётостроения используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 8.

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение практики

Аудитория	Наименование лаборатории	Используемое оборудование	Назначение оборудования
111/3	Лаборатория конструкций ЛА	Макет самолёта СУ-15.	Изучение конструкций самолётов
111/3	Лаборатория конструкций ЛА	Консоли крыла самолётов МИГ-17 и СУ-22.	Изучение конструкций крыла самолёта
111/3	Лаборатория конструкций ЛА	Макеты ГТД самолёта Л-410 и вертолёт МИ-2.	Изучение конструкции газотурбинного двигателя

111/3	Лаборатория конструкций ЛА	Стабилизатор самолёта СУ-80	Изучение конструкций летательных аппаратов
111/3	Лаборатория конструкций ЛА	НС-23С, Н-37 - авиационные пушки	Изучение авиационного вооружения
111/3	Лаборатория конструкций ЛА	С-125 - макет ракеты комплекса ПВО	Изучение ракетной техники
111/3б	Лаборатория пневмо-гидравлических систем ЛА	Стенд монтажа гидравлических систем (4 рабочих места)	Изучение гидравлических систем самолётов
124/3	Лаборатория компьютерного проектирования и моделирования	Персональный компьютер Intel Core i3-4330 3,5 ГГц, ОЗУ 4 ГБ	Выполнение чертежей, иллюстраций, таблиц и текста отчёта

### Лист регистрации изменений к программе практики

№ п/п	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись автора программы практики
1	Изменение к программе Новая форма на 1 листе - приклад № 246 - 0 от 17.11.2017 "О внесении изменений в рецензионный бланк формы"	Темур, лист Всего 1 лист	
2	Изменение к программе на 1 листе - приклад № 363 - 0 от 10.09.2018 "О внесении изменений в рецензионный"	Темур, лист Всего 1 лист	

