

8ТС а-1
4 курс

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Технология самолётостроения»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



И.В. Макурин

«22» 05 2018 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Производственная практика»
(технологическая практика)

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	заочная
Технология обучения	традиционная

Комсомольск-на-Амуре 2018

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

 Бобков А.В.
« 14 » 05 2018 г.


Директор библиотеки

 И.А. Романовская
« 15 » 05 2018 г.

Заведующий кафедрой «Технология
самолётостроения»

 А.В. Бобков
« 14 » 05 2018 г.

Декан факультета заочного и дистан-
ционного обучения

 М.В. Семибратова
« 17 » 05 2018 г.

Начальник учебно-методического
управления

 Е.Е. Поздеева
« 18 » 05 2018 г.

Введение

Рабочая программа практики «Производственная практика» (технологическая практика) 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	Производственная практика
Тип практики	Технологическая
Цель практики	Формирование навыков применения методов контроля соблюдения технологической дисциплины в самолётостроительном производстве
Задачи практики	В процессе прохождения производственной практики (технологической практики) студент должен: - показать знания целей, задач и объектов контроля соблюдения технологической дисциплины; - показать умение проводить на рабочем месте анализ состава, комплектности, оформления, своевременности и правильности внесения изменений в технологическую и конструкторскую документацию; - проявить навыки проведения контроля технологической дисциплины при изготовлении детали или сборочной единицы на конкретном участке самолётостроительного производства.
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 «Производственная практика» (технологическая практика) 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
ПК-12 владение методами контроля соблюдения технологической дисциплины.	З1(ПК-12-2) знать содержание, цели, задачи и объекты контроля соблюдения технологической дисциплины.	У1(ПК-12-2) уметь проводить на рабочем месте анализ состава, комплектности, оформления, своевременности и правильности внесения изменений в технологическую и конструкторскую	Н1(ПК-12-2) владеть навыками проведения контроля технологической дисциплины при изготовлении детали или сборочной единицы.

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная практика» (технологическая практика) проводится на 4 курсе после 8 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 «Метрология, стандартизация и сертификация».

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе «Производственной практики» (технологической практики), необходимы для успешного прохождения ГИА (сдача государственного экзамена).

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики 4 недели (216 академических часов) в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Практика «Производственная практика» (технологическая практика) проводится после 8-го семестра на базе профильной организации. Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		заочная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,37	2
2	Основной этап	3,3	180
3	Завершающий этап	0,33	34
	Итого	4	216

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)
Раздел 1 Подготовительный этап			
Вводный	Инструктаж по технике безопасности пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка	Лекция	2
Текущий контроль по разделу 1		Запись в журнале инструктажа	
Раздел 2 Основной этап			

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Общетехнический	Подбор материала для использования в дальнейшем обучении.	Список использованных источников в отчёт по практике.	38
Индивидуальные задания	Задание 1. Дать описание контролируемых признаков соблюдения технологического процесса при изготовлении детали или сборочной единицы на основе исходной технологической информации.	Запись в дневнике, раздел отчета.	140
Текущий контроль по разделу 2		Дневник практики.	2
Раздел 3 Завершающий этап			
	Анализ полученных результатов, оформление отчета по практике	Отчет по практике.	30
Текущий контроль по разделу 3	Защита отчета по практике.	Собеседование.	4
Промежуточная аттестация по практике		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 руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- 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;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;

- приложения (при необходимости).

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации 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
З1(ПК-12-2) У1(ПК-12-2) Н1(ПК-12-2)	Задание 1. Дать описание контролируемых признаков соблюдения технологического процесса при изготовлении детали или сборочной единицы на основе исходной технологической информации.	Раздел отчета.	Показывает знание технологии самолётостроительного производства. Представленные ответы показывают его компетентность в данном вопросе.

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

1. Содержания отзыва о работе студента руководителя от профильной организации с учетом результатов промежуточной аттестации.
2. Результатов промежуточной аттестации.

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

Таблица 5 – Технологическая карта оценки результатов практики

Задание	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
8 семестр Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				
Задание 1. Дать описание контролируемых признаков соблюдения технологического процесса при изготовлении детали или сборочной единицы на основе исходной технологической информации.	Раздел отчета.	5-20 день практики	80	20 баллов – описание контролируемых признаков соблюдения технологической дисциплины при изготовлении детали или сборочной единицы содержит неточности и не выполнено в установленные сроки 40 баллов – описание контролируемых признаков соблюдения технологической дисциплины при изготовлении детали или сборочной единицы содержит неточности и выполнено в установленные сроки 60 баллов – описание контролируемых признаков соблюдения технологической дисциплины при изготовлении детали или сборочной единицы составлено правильно, но не выполнено в установленные сроки 80 баллов – описание контролируемых признаков соблюдения технологической дисциплины при изготовлении детали или сборочной единицы составлено правильно и выполнено в установленные сроки
Итого (максимально возможная сумма баллов)			80	
Критерии оценки результатов промежуточной аттестации: <i>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»;</i> <i>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»;</i> <i>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;</i> <i>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</i>				

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	5	4	3	2
1	ПК-12	Владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины.	Задание 1. Дать описание контролируемых признаков соблюдения технологического процесса при изготовлении детали или сборочной единицы на основе исходной технологической информации.				
Итоговая оценка руководителя практики от профильной организации							
	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания			
1	Уровень сформированности компетенций	Последний день практики	5 баллов	<i>См. Критерии оценки заданий промежуточной аттестации</i>			

ОБЩАЯ 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*
ПК-12	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
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				
Отчет по практике				
1	Качество подготовки отчёта по практике	Предпоследний день практики	5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, описание контролируемых признаков соблюдения технологической дисциплины содержит грубые ошибки и содержит не все контролируемые признаки. 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, описание контролируемых признаков соблюдения технологической дисциплины содержит неточности, допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, отчёт по

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				практике логически структурирован, описание контролируемых признаков соблюдения технологической дисциплины содержит неточности. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, дано полное описание контролируемых признаков соблюдения технологической дисциплины.
Собеседование (опрос)				
2	Вопросы к собеседованию	Последний день практики на заключительной 16-й неделе.	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)			10 баллов	-

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

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

Индивидуальное задание для текущего контроля

Индивидуальное задание для текущего контроля заключается в описании контролируемых признаков соблюдения технологического процесса при изготовлении детали или сборочной единицы на основе исходной технологической информации.

Источником информации для выполнения индивидуального задания служат:

- само изделие (деталь или сборочная единица),
- рабочий или сборочный чертёж,
- модели,
- описание процесса сборки,
- описание технологического оснащения,
- технологические паспорта,
- карты изменений,
- протоколы испытаний,
- журналы контроля,
- клейма, маркировка.

Пример оформления исходной информации в индивидуальном задании №1 приведён в методических указаниях раздела 10.

Типовые задания для промежуточной аттестации **Вопросы к собеседованию**

- 1) Дать определение, что такое "Технологическая дисциплина" на машиностроительном производстве.
- 2) Перечислить основные требования по соблюдению технологической дисциплины.
- 3) Перечислить цели контроля соблюдения технологической дисциплины.
- 4) Сформулировать задачи контроля технологической дисциплины.
- 5) Перечислить объекты контроля технологической дисциплины.
- 6) Дать характеристику составу контролируемых признаков объекта контроля в виде технологического процесса.
- 7) Дать характеристику составу контролируемых признаков объекта контроля в виде детали или сборочной единицы.
- 8) Дать характеристику составу контролируемых признаков объекта контроля в виде исполнителей технологического процесса.
- 9) Дать характеристику составу контролируемых признаков объекта контроля в виде технологической и конструкторской документации.
- 10) Дать характеристику составу контролируемых признаков объекта контроля в виде средств технологического оснащения.
- 11) Дать характеристику оценки качества и проблем в организации ее проведения.

- 12) Дать характеристику контролю обеспечения соответствия параметров окружающей среды установленным требованиям.
- 13) Дать характеристику контролю обеспечения прослеживаемости продукции.
- 14) Дать характеристику инспекционному контролю.
- 15) Дать характеристику контролю точности технологических процессов.
- 16) Дать характеристику контролю отработки документации.
- 17) Дать характеристику контролю отработки регистрации результатов.
- 18) Дать характеристику контролю отработки действий с несоответствующей продукцией.
- 19) Дать характеристику контролю соответствия квалификации исполнителя установленным требованиям.

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

8.1 Основная литература

1. 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.
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. – 697 с.
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. Петуныкина, Л. В. Технология изготовления деталей летательных аппаратов [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Петуныкина 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.

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/61402.html>.

2. Технологическая оснастка [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по курсам «Технологическая оснастка» и «Оснастка технологических комплексов» / Н.П. Большагин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. — 24 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31293.html>

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

5. 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. – 88 с.

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

1. Технология сборки планера самолёта: Учебное пособие для вузов / Р.И. Гусева [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://knastu.ru/media/files/page_files/page_421/posobiya_2013_Guseva_Osobennosti_tekhnologii_sborki_planera_samoleta.pdf, свободный. – Загл. с экрана.

2. Научная электронная библиотека Elibrary.ru - <http://elibrary.ru/>

3. РИ ФГБОУ ВО «КНАГУ» 7.5-2 Организация и проведение практик студентов. – Введ. 2016-03.-11. Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2016. - 46 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://knastu.ru/university/quality_management.

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 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 производственной практики на базе профильного предприятия;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

Условия проведения и порядок оплаты проезда обучающегося к месту выездной практики

Выездной является практика, которая проходит вне г. Комсомольска – на - Амуре. Проведение выездной практики, возможно только на основе Договора с профильной организацией, деятельность которой требует от работников профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках Образовательной программы по специальности 24.05.07 «Самолёто –и вертолётостроение» и специализацией №4 «Технологическое проектирование высоко-ресурсных конструкций самолётов и вертолётов».

При проведении выездной производственной практики порядок оплаты проезда обучающегося к месту проведения практики и обратно, а также дополнительные расходы, связанные с проживанием вне места постоянного жительства (суточные), за каждый день практики, включая нахождение в пути к месту практики и обратно, устанавливаются локальным нормативным актом университета.

Во время прохождения практики студенты обязаны:

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в 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.

10.2 Методические указания обучающимся по выполнению индивидуального задания

Методические указания по описанию контролируемых признаков соблюдения технологического процесса при изготовлении детали или сборочной единицы

Перед началом выполнения индивидуального задания необходимо изучить теоретические основы контроля технологической дисциплины.

Технологическая дисциплина. Основные понятия

Важным условием обеспечения качества продукции в процессе производства является соблюдение технологической дисциплины при выполнении каждой операции.

Технологическая дисциплина – соблюдение точного соответствия технологического процесса изготовления или ремонта изделия требованиям технологической и конструкторской документации, см. ГОСТ 14.004-83, п.50.

Состояние технологической дисциплины зависит от совокупности организационно-технических условий (организация рабочих мест, квалификация персонала, используемое оборудование, технология). Среди этих условий особое значение имеет организация контроля технологической дисциплины, заключающегося в систематической проверке характеристик и режимов производства.

Основой технологической дисциплины являются 2 фактора:

- выполнение требований технологической, конструкторской и нормативной документации;
- укомплектованность рабочих мест средствами технологического оснащения в соответствии с технологической, конструкторской и нормативной документацией.

Технологическая дисциплина рассматривается, как необходимое условие и основа обеспечения качества изготавливаемой продукции в соответствии с требованиями технологической, конструкторской и нормативной документации.

Цель, задачи и объекты контроля технологической дисциплины

Целью контроля технологической дисциплины является:

- предупреждение возможных нарушений технологических процессов исполнителями работ;
- предотвращение выпуска продукции, не соответствующей требованиям технологической, конструкторской и нормативной документации;
- предотвращение преждевременного выхода из строя оборудования, технологической оснастки, средств измерений;
- предотвращение производственного травматизма;
- уменьшение издержек производства и повышение культуры производства;
- улучшение организации производства и охраны окружающей среды.

При контроле технологической дисциплины должны решаться следующие **основные задачи**:

- а) определение соответствия технологического процесса изготовления изделия требованиям технологической, конструкторской и нормативной документации;
- б) определение характера и вида причин выявленных нарушений;

в) разработка мероприятий по устранению и предупреждению нарушений, а также совершенствованию технологического процесса;

г) определение показателей технологической дисциплины.

Объектами контроля технологической дисциплины могут быть:

- изделия и составные части;
- технологические процессы, технологические операции;
- средства технологического оснащения;
- рабочие места и/или участки, цеха, склады, лаборатории;
- правильность расходования материалов.

Объекты контроля и состав основных контролируемых признаков указаны в таблице 6.

Таблица 6. Объекты контроля. Состав основных контролируемых признаков

Объекты контроля	Состав контролируемых признаков
Технологический процесс	Качественные и количественные характеристики, в том числе: точность и стабильность, последовательность выполнения операций, применяемых средств технологического оснащения; режим обработки, межоперационные припуски; соответствие материалов, полуфабрикатов, заготовок, вспомогательных материалов требованиям технической документации (ТД), содержание и методы входного, операционного и приемочного контроля; правильность выполнения транспортных операций, условия хранения; безопасность труда, соблюдение производственной гигиены и др. требования ТД, нормативной документации (НД) по организации производства; соблюдение правил расходования всех видов энергии; затраты всех видов ресурсов; устранение замечаний, выявленных при предыдущей проверке; наличие изолятора брака.
Деталь, сборочная единица	Геометрические параметры, физико-химические параметры, внешние и внутренние дефекты, клейма, маркировка, сопроводительные документы (ярлыки, бирки, сертификаты, технологические паспорта, карты изменений, протоколы испытаний, журналы контроля), их наличие и правильность заполнения, полнота проведения испытаний, правильность установки изделий; маркировка, упаковка и комплектность поставки изделий за-

	казчику.
Исполнители технологического процесса	Соответствие квалификации исполнителя, предусмотренной в ТД.
Технологическая и конструкторская документация	Наличие на рабочем месте, степень изношенности, состав, комплектность, оформление, своевременность и правильность внесения изменений. Соответствие технологического процесса требованиям конструкторской документации (КД) и единой системы технологической документации (ЕСТД).
Средства технологического оснащения	Условия хранения, эксплуатации; наличие и выполнение графиков предъявления средств измерения (СИ), средство контроля (СК), испытательного оборудования (ИО) в управление Главного метролога (УГМетр); паспорта и бирки, удостоверяющие годность оборудования и оснастки; наличие и состояние дублирующей оснастки; состояние оборудования, оснастки, инструмента, СИ, СК, ИО и соответствия порядка их эксплуатации установленным требованиям; соответствие применяемого оборудования, оснастки, СК, СИ, ИО, инструмента КД, ТД изготавливаемых изделий.
Рабочее место	Соответствие и расположение оборудования, оснастки, тары, энергосистем и энергоносителей требованиям планировки и технологического процесса; выполнение требований по межоперационному хранению материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовых изделий и средств технологического оснащения; санитарное состояние и культура рабочего места, в том числе порядок, чистота, отсутствие на рабочих местах посторонних предметов, эстетичное состояние; безопасность и условия труда; наличие средств индивидуальной защиты. Наличие контрольных листов и карт статистического анализа результатов выполнения технологической операции (для операций, подвергнутых статистическому регулированию).

Виды контроля технологической дисциплины

Устанавливаются следующие виды контроля технологической дисциплины:

- - повседневный;
- - периодический;
- - летучий;
- - ведомственный;
- - инспекционный;
- - представителем заказчика;
- - специальный.

Повседневный контроль технологической дисциплины проводят в целях регулярного контроля за соблюдением технологической дисциплины всего производства.

Периодический контроль технологической дисциплины проводят с целью профилактики нарушений технологической дисциплины и оценки эффективности повседневного контроля.

Летучий контроль проводится на особо ответственных операциях, определяющих качество продукции, в случаях повышенного выхода бракованной продукции, а также при наличии дефектов на приемо-сдаточных и периодических испытаниях, но не менее 1 раза в квартал.

Ведомственный контроль технологической дисциплины проводит ведомственная комиссия по специальному указанию вышестоящей организации.

Инспекционный контроль проводится инспекционной группой по графику, утвержденному заместителем генерального директора по качеству, по распоряжению технического директора или вышестоящей организации с целью проверки соблюдения технологической дисциплины, качества изготавливаемой продукции и проверки эффективности ранее выполняемого контроля.

Представитель заказчика осуществляется контроль производства продукции и технологической дисциплины с целью обеспечения выпуска продукции, соответствующей нормативной документации, предупреждения производственного брака, получения информации о качестве изделий и состоянии технологических процессов. Контроль проводит представитель заказчика с участием представителя ОТК и служб предприятия (цеха).

Специальный контроль технологической дисциплины проводит цеховая (или заводская) комиссия по разрешению руководства предприятия или по предложению представителя заказчика, а также при выявлении значительного брака.

Виды, периодичность, объем и объекты контроля технологической дисциплины устанавливаются в зависимости от вида продукции, продолжительности, точности, стабильности и других особенностей технологического процесса, материалов, анализа брака, рекламаций и замечаний от потребителей, результатов предшествующих контролей технологической дисциплины, по которым имелись замечания за истекший период.

Контроль точности технологических процессов

Службы контроля качества принимают участие в проведении контроля точности технологических процессов, который направлен на определение величины приближения действительных показателей процесса к их номинальным значениям. Согласно ГОСТ 7.202-83 целью контроля точности технологических процессов является получение следующей информации, необходимой для их регулирования:

- оценка точности и стабильности технологических процессов;
- определение соответствия точностных характеристик оборудования нормам точности, установленным в НТД.

Контроль точности технологических процессов может проводиться как на стадии подготовки производства, так и в процессе установившегося производства при:

- вводе нового или отремонтированного, замене или модернизации технологического оборудования;
- аттестации продукции;
- государственном надзоре или ведомственном контроле за качеством продукции;
- проведении плановой периодической проверки технологического процесса и др.

цели проверки, вид продукции, состояние оборудования и другие факторы определяют объем и периодичность контроля точности.

На результаты контроля точности технологических процессов большое влияние оказывает правильный выбор средств технологического оснащения процессов технического контроля и испытаний продукции, который регламентируется ГОСТ 3.1502-85 и ГОСТ 16504-81. При оценке точности технологических процессов в протоколах измерений фиксируются значения измеренного параметра, изменения и перерывы технологического процесса.

Точность технологического процесса может оцениваться величиной отклонения действительного значения параметра от номинального и коэффициентами точности и стабильности, которые определяются по ГОСТ 27.202-83, а также процентом сдачи продукции с первого предъявления, процентом возврата из цехов-потребителей и процентом рекламаций и брака.

В результате проведения контроля точности выявляются факторы, которые приводят к нарушению точности технологического процесса, устанавливается значимость влияния различных причин на точность технологического процесса, проводится расчет границ регулирования параметров технологического процесса.

В условиях серийного и массового производства контроль точности технологических процессов механической обработки проводится в соответствии с ГОСТ 27.202-83, согласно которому оценка точности технологических операций проводится одним из следующих методов:

- графоаналитическим;
- оценки точности по одной реализации;
- расчета параметров точности по нескольким реализациям;

– анализа зависимостей между погрешностями обработки на двух операциях.

Методы оценки точности в условиях единичного и мелкосерийного производства регламентируются ГОСТ 27.202-83 устанавливает методы определения периодичности подналадки автоматического и полуавтоматического оборудования.

Для объектов системы контроля должны быть разработаны:

- документы, регламентирующие порядок и организацию проведения работ;
- технологическая документация на выполнение контрольных операций;
- необходимые методики выполнения работ.

Порядок и организация работ должны быть установлены для каждого объекта, как правило, в виде стандарта предприятия (СТП) или соответствующего раздела СТП.

Технологическая документация должна разрабатываться на все операции входного, операционного и приемочного контроля и соответствовать требованиям ЕСТД. При этом состав операций контроля, для которых разрабатывается технологическая документация, определяется:

1. сложностью изделия и технологического процесса его изготовления;
2. назначением изделия;
3. характером применяемых технологических методов и др.;
4. номенклатура операций ТК должна обеспечивать требуемый уровень качества;
5. исходными материалами, комплектующими и полуфабрикатами;
6. выполнением основных технологических операций по изготовлению продукции;
7. изготовленными составными частями изделия (компонентов, деталей, узлов, комплектов, систем и т.п.);
8. готовым изделием.

При разработке технологической документации на выполнение контрольных операций следует предварительно выбирать и назначать метод контроля, соответствующий характеру контролируемой продукции и принятой технологии контроля.

Методики проведения контроля работ и испытаний

Методики выполнения работ должны разрабатываться для выполнения:

- технически сложных операций входного, операционного и приемочного контроля;
- всех видов контрольных (периодических) испытаний.

При разработке методик выполнения технически сложных измерений на операциях входного, операционного и приемочного контроля, следует руководствоваться требованиями РМ «Рекомендации по совершенствованию системы метрологического обеспечения».

При разработке методик и программ проведения испытаний следует руководствоваться требованиями:

РД 50-360-82 (в части общих требований к разработке методик испытаний) Методические указания. Система государственных испытаний продукции. Общие требования к разработке и аттестации методик испытаний (отменены с 01.01.1982);

РД 50-502-84 (в части показателей точности, достоверности и воспроизводимости результатов испытаний) Методические указания. СГИП. Показатели точности, достоверности и воспроизводимости результатов испытаний. Основное положение (отменен с 01.01.1984);

ГОСТ 27.410-87 (в части разработки методик и программ испытаний на надежность);

РД 50-690-89 (в части обработки результатов испытаний на надежность) Методические указания. Надежность в технике, методы оценки показателей надежности по экспериментальным данным.

Методики проведения испытаний, как правило, должны быть аттестованы.

Вся разрабатываемая документация должна быть согласована и утверждена в установленном порядке, а срок ее действия, как правило, не должен заканчиваться ранее, чем через 3 года с момента проведения аттестации производства.

Контроль обеспечения прослеживаемости продукции

Под прослеживаемостью (согласно ИСО 8402) следует понимать возможность проследить предысторию изготовления (результаты выполнения основных этапов технологического процесса) обеспечиваемую соответствующими процедурами идентификации (регистрации результатов выполнения этапов).

Прослеживаемость продукции может обеспечиваться путем:

- маркирования продукции после выполнения основных операций;
- регистрации результатов входного, операционного и приемочного контроля отдельных экземпляров (партий) продукции в журналах, ведомостях и т.п.;
- применения специальной сопроводительной документации передачи продукции по операциям техпроцесса (маршрутные листы, сопроводительные ведомости, записки и т.п.).

Выполнение процедур, обеспечивающих прослеживаемость продукции, должно регламентироваться стандартами (инструкциями) предприятия.

Пример оформления исходной информации в индивидуальном задании №1

Индивидуальное задание №1: описание контролируемых признаков соблюдения технологического процесса при изготовлении сборочной единицы - нижняя панель ОЧК крыла самолёта SSJ-100

Функциональное назначение и конструкция крыла самолёта SSJ-100

Крыло предназначено для создания аэродинамической подъемной силы, необходимой для обеспечения взлета, полета и посадки, обеспечения поперечной устойчивости и управляемости самолета.

Конструкция крыла состоит из центроплана и двух консолей, которые в технологическом процессе именуется отъемные части крыла (ОЧК). Критериями оптимизации конструкции крыла на стадии проектирования являются минимальная масса при обеспечении необходимой прочности, жесткости и эксплуатационной живучести, а также приемлемая технологичность изготовления и технического обслуживания при заданном ресурсе.

Каждая отъемная часть крыла состоит из основной силовой части - кессона законцовки, носовой части и предкрылок, хвостовой части и органов управления, элеронов, интерцепторов и тормозных щитков.

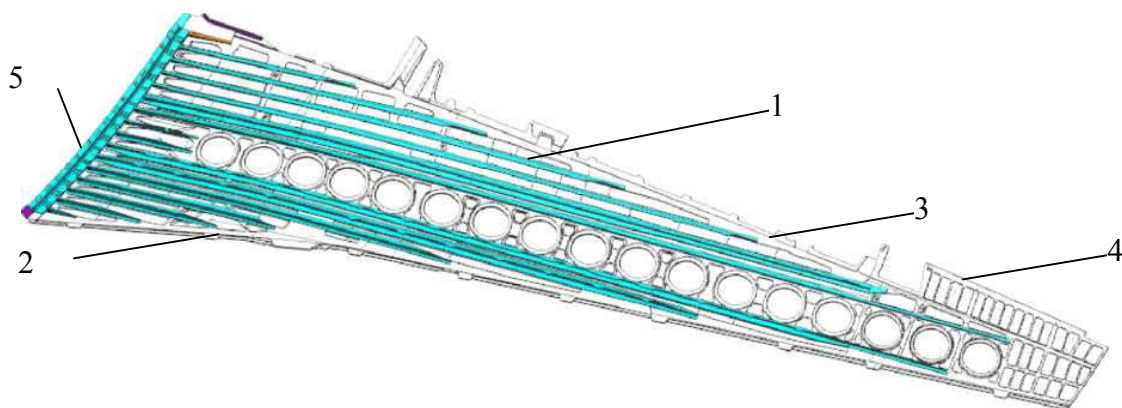
Кессон - силовой элемент, образованный двумя лонжеронами, верхней и нижней панелями и поперечным набором нервюр.

Нижняя панель является частью кессона ОЧК (рисунок 1).

Панель придает крылу обтекаемую форму, воспринимая воздушную нагрузку. Она работает на поперечный изгиб, растяжение или сжатие и на сдвиг. Также воспринимает часть изгибающего момента, поперечную силу и крутящий момент.

Нижняя панель (рисунок 2) сборная, состоит из трех панелей. Средняя панель имеет люки - лазы, обеспечивающие подходы внутрь кессона баков как во время сборки, так и в процессе эксплуатации. Продольные стыки выполнены встык односрезными. Материал нижних панелей: обшивка алюминиевый сплав 1163Т, типовые стрингера - алюминиевый сплав 1163Т. В нижней панели, между нервюрами имеются люки с плавающими крышками для обеспечения доступа в кессон.

Панель нижняя включает в себя:



1 – стрингер, 2 - обшивка нижняя передняя, 3 - обшивка средняя передняя, 4 - обшивка средняя задняя, 5 - бортовая нервюра

Рисунок 2 - Панель ОЧК нижняя

- стрингеры (16 штук),
- обшивки (нижняя передняя, нижняя средняя, нижняя задняя),
- фитинги,
- пояса бортовой нервюры (3 секции).

Крепёжные соединения

Применяемые крепёжные соединения: заклепочные, болтовые, болт-заклепочные.

Болтовые и болт - заклепочные соединения выполняются с натягом.

Отверстия под установку болтов и болт - заклепок разделяются по Н8.

Допускаемые дефекты

На поверхности деталей узлов и агрегатов из плит, выходящих на тео-



Рисунок 1- Кессон ОЧК

ретирующий контур, допускаются:

- групповые царапины, не более 5 царапин в группе, укладываемой в квадрате 250 x 250 мм, общей площадью групповых повреждений не более 3% от общей площади детали, входящей в агрегат.
- мелкие насечки в виде штрихов, имеющие длину отдельного штриха не более 10 мм, удаляемые при контрольной зачистке тонким абразивным порошком или микронной шкуркой, глубиной не более 0,02 мм;
- отдельные зачищенные участки общей площадью не более 1% от площади поверхности детали;
- местная потертость с параметрами шероховатости $Ra = 6,3$ мкм по ГОСТ 2789-73 общей площадью не более 2% на 1 м² поверхности детали.

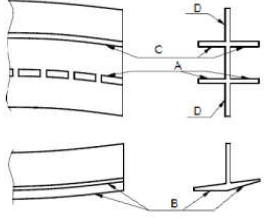
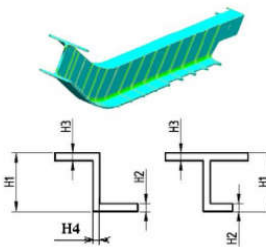
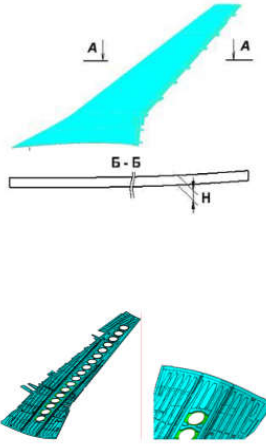
Величина допуска на отклонение контура

Величина допуска приведена в таблице, расположенной ниже.

Волнистость определяется на длине одной волны коэффициентом $k = h/l$ и проверяется на реальной базе, на длине не более, чем 1500 мм. Значения зазоров по стыкам несъемных панелей и обшивок составляют: для панелей кессона ОЧК (продольные стыки по верхним и нижним панелям), мм: $3,0 \pm 2,0$.

Средства технологического оснащения

- 1) Приспособление для комплектации нижних панелей ОЧК.
- 2) Вспомогательная оснастка:
 - кондукторы,
 - шаблоны для сверловки направляющих отверстий по стрингерам,
 - контрольные шаблоны.
- 3) Инструмент:
 - 3.1) Пневмоинструмент:
 - пневмодрели высоко-и низкооборотистые,
 - пневмошприцы,
 - пневмомолотки,
 - пневмо-гайковёрты.
 - 3.2) Режущий инструмент:
 - сверла,

№	Наименование детали	Величина допуска	Эскиз
1	Пояса бортовой нервюры	1. Отклонение от контура ЭМ по поверхностям А, В, С и D $\pm 0,3$ мм 2. Волнистость поверхности В и С не более 0,001 3. Допуск на толщину ребра $\pm 0,3$ мм	
2	Стрингера ОЧК	1. Допуск на размер Н1 (+0,1/-0,3) мм 2. Допуск на размеры Н2, Н3, Н4 (+0,1/-0,2) мм 3. Отклонение от контура ЭМ по наружному и внутреннему поясам в свободном состоянии $\pm 0,5$ мм	
3	Панели и обшивки ОЧК	1. Допуск на размер Н (+0,1/-0,2) мм 2. Зазор между деталью и ложементом контрольного приспособления в свободном состоянии не более 2,0 мм 3. Отклонение по наружной обрезке контура обшивки от разметки на ложементх контрольного приспособления $\pm 1,0$ мм на сторону 4. Отклонение от разметки на ложементх контрольного приспособления панелей в сборе по наружному контуру не более $\pm 2,0$ мм на сторону.	

- зенкера,
- развертки,
- зенковки,
- развертки 3-х ступенчатые.

3.3) Слесарный инструмент:

- ключи динамометрические,
- фиксаторы (пружинные, резьбовые),
- ключи гаечные,
- молотки слесарные.

3.4) Специальный инструмент:

- специальный инструмент для установки болт заклепок,
- мультипликаторы,
- насадка для отрыва болт - заклепок,

3.5) Для клепальных работ:

- клепальный автомат МРАС,
- ручной клепальный пресс,
- поддержки.

4) Средства контроля:

- штангенциркуль,
- щупы,
- линейка (150,300),
- калибры,
- шаблоны,
- нутромер,
- индикатор с треногой.

Описание технологического процесса сборки нижней панели ОЧК

Основные этапы сборки:

- 1) Подготовка рабочего места.
- 2) Установка фитингов, нижних поясов бортовой нервюры, стрингеров, обшивок нижней панели в приспособление.
- 3) Сверловка отверстий в стрингерах с обшивками в нижних поясах бортовой нервюры, в фитингах со стрингерами. Установка тех. крепежа.
- 4) Выемка панели из приспособления, демонтаж фитингов и стрингеров. Очистка панели от стружки и посторонних предметов.
- 5) Подготовка к клепке, внутришовная герметизация. Установка стрингеров на тех. нормали.
- 6) Разделка, зенковка отверстий под нормали крепления стрингеров со средней обшивкой. Установка нормалей.
- 7) Установка панели нижней в паллету. Установка паллеты с панелью на клепальный автомат МРАС. Подготовка и настройка клепального автомата, клепка панели нижней на автомате МРАС согласно управляющей программе.

- 8) Проверка заклепочных швов и плавность обходов после клепки.
- 9) Крепление стыковочного стрингера с обшивками на герметике.
- 10) Разделка отверстий D 11,99h7 в поясах бортовой нервюры с обшивками и фитингами. Раскатка отверстий, внутришовная герметизация. Установка крепежа.
- 11) Выемка нижней панели ОЧК из приспособления. Укладка на козелки.
- 12) Поочередное выполнение отверстий крепления фитингов со стрингерами. Поочередная установка болтов крепления фитингов со стрингерами на грунтовке. Нанесение жгута герметика по фитингам.
- 13) Контроль герметичности нижней панели по стрингерам, поясам бортовой нервюры методом обдувки сжатым воздухом.
- 14) Проверка панели на чистоту и отсутствие посторонних предметов и мех. повреждений.
- 15) Нанесение защитных покрытий на крепеж, выходящий на ТК. Поверхностная герметизация крепежа с внутренней стороны нижней панели герметиком. Нанесение защитного покрытия на крепеж с внутренней стороны нижней панели.
- 16) Установка панели в приспособление. Контроль ТК окончательно собранной панели лазерным трекером.
- 17) Выемка панели нижней из приспособления. Определение массы агрегата согласно инструкции.
- 18) Нанесение защитного покрытия на поверхность панели.
- 19) Передача панели нижней на дальнейшую сборку.

Пример описания контролируемых признаков

Описание контролируемых признаков соблюдения технологического процесса целесообразно оформить в виде таблицы 7.

Таблица 7 - Описание контролируемых признаков соблюдения технологического процесса

Контролируемый признак	Значение*	Наличие	Правильность заполнения
Геометрические параметры	Габариты NNNхМММхРР мм		
физико-химические параметры	алюминиевый сплав 1163Т		

внешние дефекты	2,8 % от общей площади обшивки нижней	групповые царапины в квадрате 250 x 250 мм, не более 5 царапин в группе	
внутренние дефекты		отсутствуют	
...			
клейма		-	
маркировка	ПАНЕЛЬ 5.67-8 ПН	+	+
...			
ярлыки		-	
бирки		-	
...			
сертификаты	На алюминиевый сплав 1163Т: 2388/2.13	+	+
технологические паспорта		+	+
журналы контроля		+	+
...			
<p>* Столбцы "Значение", "Наличие", "Правильность заполнения" заполнять по смыслу. При проверке технологической документации использовать знаки: "+" когда документ в наличии или заполнен правильно, "-" когда документ отсутствует или заполнен неправильно.</p>			

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 производственной 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 производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

Составление отчета по практике

Отчет о производственной 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: содержания, введения, основной части, заключения, списка использованных источников и приложений.

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

Основная часть включает в себя характеристику предмета изучения, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, в отчет включаются элементы научных исследований. Содержание основной части должно быть изложено не менее, чем на 8 страницах.

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

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

Приложения помещают после списка использованных источников в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, организационно-распорядительных и технологических документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

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

Отчет рассматривается руководителем производственной практики от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методиче-

скими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается 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 производственной 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 производственной практике активно используется Microsoft® Office 2007 Russian (Лицензионный сертификат № 45286522 от 25.03.2009) и программы создания чертежей AutoCAD и T-FLEX CAD (Лицензионное соглашение №A00006423 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>.

Для оперативного получения нормативно-юридической информации используется информационно-справочная система «Консультант Плюс» (Договор № 95 от 17 мая 2017 на использование системы).

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

Материально-техническое обеспечение производственной практики, используемое в ходе выполнения индивидуального задания на базе профильной организации, предусматривает доступ к оборудованию, необходимому для полноценного прохождения практики.

Для самостоятельной работы студента над обобщением, обработкой, систематизацией, анализом собранного материала и написания отчета рабочее место должно быть оснащено стандартным набором офисного оборудования, обеспечивающим выход в сеть Интернет.

Для реализации программы производственной практики на базе про-

фильных предприятий: филиала ПАО «Компания „Сухой“ Комсомольский-на-Амуре авиационный завод имени Ю. А. Гагарина» (КнААЗ), Комсомольского - на - Амуре филиала ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС), Комсомольской-на-Амуре городской общественно - молодежной организации активного отдыха и спорта «Комсомольский-на-Амуре авиационно-спортивный клуб» (КнААСК), а также ФГБОУ ВО «КнАГУ» (КнАГУ) используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 8.

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение практики

Профильное предприятие/лаборатория КнАГУ	Наименование цеха/лаборатории	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Профильное предприятие КнААЗ	Агрегатно-сборочные цеха	Стапеля, сборочные приспособления.	Сборка агрегатов военных самолётов
Профильное предприятие ГСС	Цех сборки фюзеляжа	Стенд стыковки отсеков фюзеляжа Brotje.	Стыковка отсеков фюзеляжа гражданского самолёта SSJ-100.
Профильное предприятие ГСС	Цех окончательной сборки	Испытательные стенды.	Испытание на герметичность, опрессовка, испытания гидравлических систем самолёта SSJ-100.
Профильное предприятие КнААСК	Цех окончательной сборки	Слесарное и клёпальное оборудование.	Сборка легкомоторного самолёта STOL CH750.
КнАГУ	124/3, Лаборатория компьютерного проектирования и моделирования	Персональный компьютер Intel Core i3-4330 3,5 ГГц, ОЗУ 4 ГБ	Выполнение чертежей и расчётно-графических заданий. Оформление отчёта по практике.

Лист регистрации изменений к программе практики

№ п/п	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись автора программы практики
	<p>Ирменне Названне Буре. Промка N 476-0 от 17.11.2017 " О вине или изменении в реви дити браков року - лектов</p>	<p>Тимур, 14 стр. Всего 1 стр</p>	