

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Факультет авиационной и морской техники

 Красильникова О.А.

«~~12~~» 06 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная практика (технологическая  
(проектно-технологическая) практика)»

Специальность	24.05.07 Самолето- и вертолетостроение
Специализация	Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов
Квалификация выпускника	Инженер
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная
Реализация практической подготовки	практика реализуется в форме практической подготовки частично

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
5	10	9

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Авиастроение»

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы практики:

Заведующий кафедрой, доцент, доктор технических наук



Марьин С.Б.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
«Авиастроение»



Марьин С.Б.

## Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации ФГОС ВО, утвержденный приказом Минобрнауки России от 04.08.2020 №877, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов» по специальности «24.05.07 Самолето- и вертолетостроение».

Воспитательная работа в рамках учебной деятельности

Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания  
Практическая подготовка реализуется на основе:

1. Профессиональный стандарт 32.002 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ».

Обобщенная трудовая функция: С Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке авиационной техники.

НЗ-15 Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности

2. Консультации с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которых востребованы выпускники: Протокол КС 04 (20.02.2021).

НЗ-12 Инструкция по противопожарной и экологической безопасности

НЗ-24 Действующие российские и международные требования и нормативные акты в области безопасности и экологии

ТД-3 Оформление технологических маршрутов в соответствии с требованиями нормативной документации

№ п/п	Наименование ПС, уровень квалификации	Код, обобщенная трудовая функция	Код, трудовая функция	Трудовые действия
1	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.12.2014 г. № 985н Уровень квалификации - 7	С Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке авиационной техники	С/01.7 - Организация разработки технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета и технического проекта летательного аппарата, его модернизации или модификации	- требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности;

## 1 Общие положения

Вид практики	производственная практика
Тип практики	технологическая (проектно-технологическая) практика

Цель практики	Формирование способности использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции.
Задачи практики	В процессе прохождения производственной практики (технологической) студент должен: - показать знания стандартов и типовых методов контроля и оценки качества сборочных операций самолётостроительного производства; - показать умение проводить количественную оценку параметров изделия, показателей качества и критериев; - проявить навыки применения отраслевой системы управления качеством продукции на конкретном участке самолётостроительного производства.
Способ проведения практики	Стационарная, выездная

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<b>Универсальные</b>		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных си-	- знать источники возникновения чрезвычайных ситуаций, их причины, признаки и последствия. - уметь обеспечивать безопасные условия труда на рабочем месте, выявлять признаки возникновения опасных для жизни и здоровья ситуаций, применять меры по их предотвращению. - владеть навыками прогнозирования сложных и опасных возможных ситуаций, навыками защиты себя и окружающих в опасных ситуациях

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	туаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
<b>Профессиональные</b>		
ПК-3 Способен разрабатывать документацию по менеджменту качества, использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции	ПК-3.1 Знает средства и методы измерения, применяемые в различных технологических процессах производства самолетов ПК-3.2 Умеет учитывать при разработке технологических процессов статистические методы контроля, применяет средства измерений и контроля ПК-3.3 Владеет навыками обеспечения качества и контроля качества выпускаемой продукции авиационной отрасли	- знать стандарты, типовые методы контроля качества и виды дефектов машиностроительного производства  - уметь проводить проверку технологических процессов на соответствие требованиям, установленным в технологической, конструкторской и иной нормативной документации  - владеть навыками оформления выявленного нарушения (несоответствий) в ведомости дефектов

### 3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» изучается на 5 курсе в течение 10 семестра.

Практика входит в состав блока Б2 «Практики» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки сформированные в процессе изучения дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Учебная практика (ознакомительная практика)», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), рассредоточенная, 5 семестр», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), рассредоточенная, 6 семестр», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 6 семестр», «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин», «Сопrotивление материалов», «Строительная механика самолетов», «Прочность авиационных конструкций», «Конструкция самолетов и вертолетов», «Детали машин и основы конструирования», «Аэродинамика самолетов».

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного освоения следующих дисциплин и практик: «Силовые

установки летательных аппаратов», «Проектирование самолетов», «Проектирование конструкций и производство изделий из композиционных материалов», «Надежность, безопасность и живучесть», «Эксплуатационная технологичность и надежность», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), рассредоточенная, 9 семестр», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 11 семестр», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 10 семестр», «Производственная практика (конструкторская практика), 8 семестр».

Практика «Производственная практика (конструкторская практика)» в рамках воспитательной работы с обучающимися способствует воспитанию самостоятельности личности, точности в работе и ответственности, происходит процесс привлечения студентов к профессиональному труду, сущность которого заключается в приобщении студентов к профессионально-трудовой деятельности и к связанным с ней социальным функциям в соответствии с направлением подготовки и будущим уровнем квалификации. Во время практики формируются сознательное отношение к выбранной профессии, навыки межличностного делового общения, а также такие качества личности, как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать решения, умение работать и другие.

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

Общая трудоемкость практики составляет 9 з.е., 324 акад. час.

Продолжительность практики 6 недель в 10 семестре в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Очная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,37	20
2	Основной этап	5,15	278
3	Завершающий этап	0,48	26
	Итого	6	324

#### 5 Содержание практики

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

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
<b>10 семестр</b>			
<b>Раздел 1 Подготовительный этап</b>			
Вводный	Оформление документов по прохождению	Лекция	6

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	практики		
	Оформление временных пропусков для прохода в профильную организацию (при необходимости).	Наличие пропуска	4
	Проведение медицинских осмотров (обследований) в случае выполнения обучающимся работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) в соответствии с законодательством РФ	Наличие бланка о прохождении мед. осмотра	
	Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка	Запись в контрольном листе инструктажа	8
<b>Текущий контроль по разделу 1</b>		Собеседование по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка	2
<b>Раздел 2 Основной этап</b>			
<i>Изучение технологических процессов и систем обеспечения цеха (участка), как источников формирования опасных и вредных факторов</i>	Определить травмоопасные факторы на рабочем месте, мероприятия предприятия по профилактике травматизма и профзаболеваний	Раздел в отчёте	46
<i>Поиск с применением информационных технологий фактов по истории развития авиационной промышленности</i>	Составить инвентарную ведомость на сопроводительные документы (ярлыки, бирки, сертификаты, технологические паспорта, сопроводительные карты и т.д.), а также образцы их правильного заполнения на детали (сборочные единицы), изготавливаемые на производственном участке. Оформить Ведомость дефектов с фиксацией выявленного нарушения (несоответствия).	Раздел в отчёте	127
	Консультации руководителя(-ей) практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета, по производственным вопросам	Собеседование с обучающимся	8

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	Подготовка отчета по практике	Разделы отчета по практике	20
<b>Раздел 3 Завершающий этап</b>			
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.	Разделы отчета по практике	25
	Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя(-ей) практики	Отчет по практике, дневник практики	5
<b>Текущий контроль по разделу 3</b>	Защита отчета по практике.		6
<b>Промежуточная аттестация по практике</b>	Собеседование	Зачет с оценкой	

## 6 Формы отчетности по практике

Формами отчетности 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;
- 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 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.



## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение 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. - Новосибир.: 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. – 79 с.
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. Кольхалов. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн. ун-та, 2013. – 88 с.

### **8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г. (с 17 апреля 2021 г. по 16 апреля 2022 г.).

2 Электронно-библиотечная система IPRbooks Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г. (с 27 марта 2021 г. по 27 марта 2022 г.).

3 Образовательная платформа "Юрайт". Договор № ЕП44/2 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010001 6311 244 от 02 февраля 2021 г. (с 07 февраля 2021 г. по 07 февраля 2022 г.).

4 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г. (с 04 февраля 2021 г. по 04 февраля 2030 г.).

5 Справочная правовая система Консультант Плюс. Договор № 45 от 17 мая 2017 (бессрочный).

6 Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/> Безвозмездное пользование (открытый доступ).

7. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru/> Безвозмездное пользование (открытый доступ).

8 Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" <https://cyberleninka.ru/> Безвозмездное пользование (открытый доступ).

#### **8.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Официальный сайт Национального института авиационных технологий (НИАТ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://niat.ru/>.
2. Электронные информационные ресурсы издательства Springer Springer Journals (<https://link.springer.com>).
3. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com>).
4. Информационно-справочная система «Консультант плюс»
5. База данных международных индексов научного цитирования Scopus (<https://www.scopus.com>).
6. Springer Materials (<https://materials.springer.com>) – электронная платформа для доступа к регулярно обновляемым базам данных по материаловедению издательства Springer.
7. Сетевая электронная библиотека (СЭБ) технических вузов на платформе ЭБС "Лань" (Ссылка на издания по авиационной и ракетно-космической технике <https://e.lanbook.com/books/18167>).
8. Издания Самарского государственного университета. ([http://repo.ssau.ru/handle/01-Uchebnye-materialy/79?subject\\_page=1](http://repo.ssau.ru/handle/01-Uchebnye-materialy/79?subject_page=1)).

#### **8.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике**

Таблица 4 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
OpenOffice	свободная лицензия <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>
Kaspersky Endpoint Security	лицензионный сертификат № 2434-200814-105334-823-

## 9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на зачёт соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

Зачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом специализации.

В нижеперечисленных случаях выпускающая кафедра может проводить оценивание (переаттестацию) фактического достижения обучающимся планируемых результатов практики:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %.

### 9.1 Образовательные технологии

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

#### **Стандартные методы обучения:**

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

#### **Методы обучения с применением интерактивных форм:**

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

## 9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## 9.3 Методические рекомендации для обучающихся 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 Самолето- и вертолетостроение» и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- 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 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, отдел, участок работы, 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 по практике «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» 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 практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)», 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 объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации. (1,5 - 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 литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных 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 и характеристика рассматриваются руководителем практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими 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 практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)».

**10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике**

Для реализации программы практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» в структурном подразделении ФГБОУ ВО «КнАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 5.

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Структурное подразделение	Местоположение структурного подразделения	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Студенческое конструкторское бюро «Беспилотные летательные аппараты»	КнАГУ, ауд. 110/3.	Оборудование для изготовления и сборки БПЛА (3D принтеры, аэродинамическая труба, сборочные приспособления, зарядные устройства, слесарное и клепальное оборудование).	Сборка и испытание БПЛА

Для реализации программы практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6, 7.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе «ПАО «Корпорация «Иркут».

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Стенд стыковки ОЧК и отсеков фюзеляжа Brotje, стенды для испытаний систем самолета, стапеля, сборочные приспособления цехов сборки фюзеляжа и окончательной сборки самолета.	Сборка, монтаж и испытания пассажирского самолета

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение практики на базе филиала ПАО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Стапеля, сборочные приспособления агрегатно-сборочных цехов, кузнечно-прессовое оборудование для изготовления деталей ОМД, стенды для испытаний систем самолета.	Изготовление деталей, сборка, монтаж и испытания самолета-истребителя

## 11 Иные сведения

### Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по практике**

«Производственная практика (технологическая  
(проектно-технологическая) практика)»

Специальность	24.05.07 Самолето- и вертолетостроение
Специализация	Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов
Квалификация выпускника	Инженер
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная
Реализация практической подготовки	практика реализуется в форме практической подготовки частично

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
5	10	9

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Авиастроение»

<sup>1</sup> В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий, предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.



# 1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<b>Универсальные</b>		
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>- знать источники возникновения чрезвычайных ситуаций, их причины, признаки и последствия.</p> <p>- уметь обеспечивать безопасные условия труда на рабочем месте, выявлять признаки возникновения опасных для жизни и здоровья ситуаций, применять меры по их предотвращению.</p> <p>- владеть навыками прогнозирования сложных и опасных возможных ситуаций, навыками защиты себя и окружающих в опасных ситуациях</p>
<b>Профессиональные</b>		
<p>ПК-3 Способен разрабатывать документацию по менеджменту качества, использовать</p>	<p>ПК-3.1 Знает средства и методы измерения, применяемые в различных технологических процессах производства самолетов</p>	<p>- знать стандарты, типовые методы контроля качества и виды дефектов машиностроительного производства</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции	ПК-3.2 Умеет учитывать при разработке технологических процессов статистические методы контроля, применяет средства измерений и контроля ПК-3.3 Владеет навыками обеспечения качества и контроля качества выпускаемой продукции авиационной отрасли	- уметь проводить проверку технологических процессов на соответствие требованиям, установленным в технологической, конструкторской и иной нормативной документации  - владеть навыками оформления выявленного нарушения (несоответствий) в ведомости дефектов

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
УК-8	Определить травмоопасные факторы на рабочем месте, мероприятия предприятия по профилактике травматизма и профзаболеваний	Раздел отчёта	Знает правила выполнения работ, обеспечивающих травмобезопасность персонала. Показывает умение идентифицировать опасные и вредные факторы применительно к конкретному типу технологических процессов и производств
ПК-3	Составить инвентарную ведомость на сопроводительные документы (ярлыки, бирки, сертификаты, технологические паспорта, сопроводительные карты и т.д.), а также образцы их правильного заполнения на детали (сборочные единицы), изготавливаемые на производственном участке. Оформить Ведомость дефектов с фиксацией выявленного нарушения (несоответствия).**	Раздел отчёта	Способность использовать на практике нормативно-техническую документацию отрасли для решения профессиональных задач

\* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже

\*\* Реализуется в форме практической подготовки<sup>1</sup>

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

<sup>1</sup> Для практики, частично реализуемой в форме практической подготовки - отметить отдельные задания, как реализуемые в форме практической подготовки

Зачет с оценкой определяются с учетом следующих составляющих:

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

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты практики.**

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ (10 семестр)

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1 Определить травмоопасные факторы на рабочем месте, мероприятия предприятия по профилактике травматизма и профзаболеваний	Раздел отчёта.	1-7 день практики	40	0 баллов – факторы не определены, мероприятия и инструкции не изучены. 20 баллов – травмоопасные факторы определены не в полном объеме, мероприятия и инструкции по обеспечению безопасности представлены в отчете не в полном объеме. 40 баллов – травмоопасные факторы определены, мероприятия и инструкции по обеспечению безопасности представлены в отчете в полном объеме.
2 Составить инвентарную ведомость на сопроводительные документы (ярлыки, бирки, сертификаты, технологические паспорта, сопроводительные карты и т.д.), а также образцы их правильного заполнения на детали (сборочные единицы), изготавливаемые на производственном участке. Оформить Ведомость дефектов с фиксацией выявлен-	Раздел отчёта.	8-30 день практики	60	20 баллов – чертёж и спецификация сборочного чертежа выполнены с грубыми ошибками, не соответствуют ЕСКД. 40 баллов – чертёж и спецификация сборочного чертежа выполнены точно, но с нарушением установленных сроков. 60 баллов – чертёж и спецификация сборочного чертежа выполнены точно, в установленный срок.

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
ного нарушения (несоответствия)				
Итого (максимально возможная сумма баллов)			100	
<b>Критерии оценки результатов текущего контроля:</b> <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 / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, задания на практику		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции* на данном этапе
Код, компетенция	Задания на практику	5	4	3	2	5	4	3	2		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и	Определить травмоопасные факторы на рабочем месте, мероприятия предприятия по профилактике травматизма и профзаболеваний										

военных конфликтов											
ПК-3 Способен разрабатывать документацию по менеджменту качества, использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции	Составить инвентарную ведомость на сопроводительные документы (ярлыки, бирки, сертификаты, технологические паспорта, сопроводительные карты и т.д.), а также образцы их правильного заполнения на детали (сборочные единицы), изготавливаемые на производственном участке. Оформить Ведомость дефектов с фиксацией выявленного нарушения (несоответствия)										
Итоговая оценка											

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: \_\_\_\_\_

Уровень практической подготовки обучающегося \_\_\_\_\_

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме 3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – умения и навыки сформированы частично 2 – умения и навыки не сформированы

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	<p>2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены</p> <p>3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении,</p> <p>4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточности в их формулировке.</p> <p>5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.</p>
2	Вопросы к собеседованию	5 баллов	<p>0 баллов – ответ на вопрос не представлен.</p> <p>2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе.</p> <p>3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе.</p> <p>4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе.</p> <p>5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.</p>



## ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле:  $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций		Из таблицы Итоговая оценка Дневника практики
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики
	Уровень подготовки обучающегося	Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

## **Задания для текущего контроля**

### **Индивидуальное задание**

1. Определить травмоопасные факторы на рабочем месте, мероприятия предприятия по профилактике травматизма и профзаболеваний.

2. Оформить учебную ведомость дефектов, характеризуемых совокупностью 2-х и более признаков, указанных руководителем от профильной организации. Список признаков дефектов представлен ниже:

1. устранимый дефект,
2. неустранимый дефект,
3. скрытый дефект,
4. явный дефект,
5. малозначительный дефект,
6. значительный дефект,
7. критический дефект,
8. единичный дефект,
9. повторяющийся дефект,
10. производственный дефект,
11. конструктивный дефект,
12. эксплуатационный дефект,
13. дефект покупного комплектующего изделия (ПКИ).

Для адекватного понимания задачи, решаемой в рамках индивидуального задания "**Оформить Ведомость дефектов с фиксацией выявленного нарушения (несоответствия)**", необходимо использовать следующие нормативные документы.

***ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.***

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке и технике термины и определения основных понятий в области управления качеством продукции.

***ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.***

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий в области испытаний и контроля качества продукции.

***СТП Контроль качества. Порядок проведения приёмосдаточных испытаний ВС.***

Настоящий стандарт устанавливает порядок предъявления и приёмки изделий (продукции) независимой инспекции и проведение приемосдаточных испытаний изделий (продукции). Требования настоящего стандарта не распространяются на входной контроль, периодические и типовые испытания.

***СТП Метрологическое обеспечение. Порядок проведения измерений.***

Настоящая инструкция устанавливает порядок проведения измерений контролируемых параметров, предусмотренных требованиями конструкторской, технологической и нормативной документации, в процессе производства, за исключением неразрушающего контроля.

***Процессы жизненного цикла продукта. Причины несоответствий. Классификатор.***

Настоящий классификатор предназначен для использования при оформлении документации по несоответствиям продукции основного производства, а также для систематизации и анализа несоответствий в продукции, допущенных в процессах производственной деятельности компании и поставщиков, изготавливающих продукцию по конструкторской документации Компании, а также выявленных при проведении входного контроля комплектующих изделий (в том числе иностранного производства).

***Процессы жизненного цикла продукта. Характеры несоответствий. Классификатор.***

Настоящий классификатор предназначен для использования при оформлении документации по несоответствиям продукции основного производства, а также для систематизации и анализа информации по характерам несоответствий в продукции, допущенных в процессах производственной деятельности компании и поставщиков, изготавливающих продукцию по конструкторской документации Компании, а также при выявлении несоответствий в комплектующих изделиях (в том числе иностранного производства), полуфабрикатах, материалах.

***Управление конфигурацией. Запросы на отклонение/отступление. Порядок выпуска, обращения, принятия и реализации решений. Правила оформления.***

Настоящий стандарт устанавливает систему рассмотрения материалов продукции, изготавливаемой по серийной конструкторской документации с несоответствиями, включая документирование несоответствий в Запросах, их оформление, выпуск, обращение, а так же требования к принятию и реализации принятых в Запросах решений по несоответствующей продукции для всех производственных филиалов подразделений компании.

***Управление летными испытаниями. Порядок проведения летных испытаний серийных и воздушных судов.***

Настоящий стандарт регламентирует процедуры проведения летных испытаний серийных ВС. Настоящий стандарт устанавливает порядок оформления и ведения документации по летно-испытательной работе и технической эксплуатации ВС.

***Управление производственной средой. Порядок проведения процедуры неразрушающего контроля.***

Настоящая инструкция определяет порядок выполнения неразрушающего контроля специалистами департамента метрологии, при производстве авиационной техники, а также порядок оформления и подачи заявок на проведение неразрушающего контроля, оформления его результатов.

***Управление производством. Анализ несоответствий, выявленных в процессе производства.***

Настоящий стандарт определяет порядок проведения анализа несоответствий, выявленных в процессе производства.

***Управление производством. Карта состояния внешней поверхности. Порядок оформления и движения по технологическому циклу.***

Настоящая инструкция устанавливает порядок оформления и движения карты состояния внешней поверхности (КСВП) по технологическому циклу, включая входной контроль.

***Управление производством. Конструктивные изменения. Порядок учёта и контроля, внедрения в производстве.***

Настоящий стандарт регламентирует процесс управления конструктивными изменениями (КИ).

***Управление производством. Конструктивные изменения.***

Настоящий стандарт устанавливает: порядок разработки, согласования, утверждения и управления перечнями КИ, подлежащих внедрению; порядок внедрения КИ на всех этапах производства и испытаний ВС

***Управление производством. Паспорт технологический. Правило оформления. Порядок управления.***

Настоящий стандарт распространяется на паспорта технологические и устанавливает виды, формы и правила записи информации в них по всему технологическому циклу и порядок управления ими, в том числе управление образцами серийных паспортов технологических, включаемых в тома эталонного «Дела ВС».

***Управление производством. Порядок передачи технического контроля качества продукции под ответственность производства.***

Настоящий стандарт устанавливает порядок передачи технического контроля качества продукции под ответственность производства посредством перевода сотрудников производственных подразделений (рабочих, производственных мастеров, работников склада, участвующих во входном контроле) (далее исполнителей) на самоконтроль, организацию работы исполнителей с личным клеймом по доверенности службы качества, системе учета клейм, контроля исполните ей, работающих на самоконтроле.

***Управление производством. Порядок работы с несоответствующей продукцией, выявленной в производстве.***

Настоящий стандарт устанавливает порядок действий с несоответствующей продукцией Поставщика, выявленной в процессе производства ВС, ее идентификации и движения в производстве. Действие настоящего стандарта не распространяется на несоответствующую продукцию, выявленную при проведении входного контроля.

***Управление производством. Технический контроль качества продукции. Предъявительские испытания.***

Настоящий стандарт устанавливает требования к процедурам проведения технического контроля в процессе изготовления изделий и к процедурам проведения предъявительских испытаний изделий (продукции), изготавливаемых Компанией.

***Классификация дефектов***

Дефект - каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям.

Дефекты подразделяются:

1. по методам устранения:
  - устранимый - дефект, устранение которого технически возможно и экономически целесообразно;
  - неустраиваемый - дефект, устранение которого технически невозможно или экономически нецелесообразно.
2. по методам выявления:

- скрытый - дефект, для выявления которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контроля, не предусмотрены соответствующие правила, методы и средства;
  - явный - дефект, для выявления которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контроля, предусмотрены соответствующие правила, методы и средства.
3. по влиянию на возможность дальнейшего использования:
    - малозначительный - дефект, который существенно не влияет на использование продукции по назначению и ее долговечность;
    - значительный - дефект, который существенно влияет на использование продукции по назначению и (или) на ее долговечность, но не является критическим;
    - критический - дефект, при наличии которого использование продукции по назначению практически невозможно [5].
  4. по повторяемости:
    - единичный - дефект не являющийся повторяющимся;
    - повторяющийся - однотипный (имеющий один и тот же характер и причину) дефект (несоответствие), который повторно (или многократно) выявляется на конкретной ДСЕ.
  5. по причинам, обусловленным нарушениями правил, норм разработки, создания, эксплуатации продукции:
    - производственный - дефект изделия, обусловленный несовершенством технологической документации, выявленный в процессе производства или эксплуатации изделия;
    - конструктивный - дефект изделия, соответствующего всем требованиям конструкторской документации, выявленный в процессе производства или эксплуатации изделия и обусловленный несовершенством конструкции;
    - эксплуатационный - дефект изделия, обусловленный несоблюдением получателем условий и правил эксплуатации (применения), хранения и транспортирования;
    - дефект покупного комплектующего изделия (ПКИ) - дефект, обусловленный неисправностью ПКИ (элементов агрегатов, блоков, систем или прочих комплектующих изделий) на кондиционные.

### ***Рекомендации по заполнению дефектной ведомости***

В случае обнаружения поломки, брака, несоответствия состояния механизмов, инженерных систем, их отдельных элементов принятым нормативным стандартам в обязательном порядке составляется так называемая дефектная ведомость, бланк и образец которой приводятся ниже. В целом такой документ, как дефектная ведомость, не имеет единого утвержденного образца, поэтому бланки для неё всегда разрабатываются самостоятельно. Как правило, в организации изначально утверждаются определенные единые формы, которые впоследствии и применяются в разных случаях.

Документ всегда отражает следующие моменты:

1. Наименование объекта, у которого обнаружены технические дефекты.
2. Полный перечень и подробное техническое описание найденных недочетов.
3. Способы ремонта каждого или группы.

Таким образом, дефектная ведомость - это основной отчетный документ, в котором описываются любые отклонения изделия, механизма или инженерной системы от состояния, принятого по нормативу:

- внешние дефекты;
- внутренние неисправности;
- брак, допущенный заводом-изготовителем;

- механические повреждения, допущенные при перевозке и/или эксплуатации оборудования и т.п.

2.1 Анализ несоответствий (дефектов), выявленных в процессе производства и порядок их устранения

Все дефекты, выявленные в процессе производства мастером/инженером по эксплуатации, дефекты, выявленные представителем Бюро технического контроля (БТК), при проведении технического контроля и ПИ, заносятся в ведомости дефектов (ВД). В одной ведомости может быть только один дефект.

Каждой ведомости присваивается номер. Нумерация начинается с начала года. Ответственным за оформление ВД является производственный мастер/инженер по эксплуатации.

ВД регистрируются в журнале регистрации ведомостей дефектов. Ответственность за своевременное закрытие ВД, согласно журналу, несет производственный мастер/инженер по эксплуатации. Журнал находится в БТК. Ответственным за ведение и хранение журнала является начальник БТК.

Производственный мастер заполняет графы 1 - 13 ВД согласно стандартам предприятия. При возникновении разногласий по классификации дефекта между производственным мастером и представителем БТК, окончательное решение принимает руководитель конструкторского подразделения.

Производственный мастер организует устранение выявленных дефектов, оформляет предъявительскую записку, подписывает её у начальника БТК, начальника производственного подразделения и предъявляет продукцию повторно. Контрольный работник дает заключение о приёмке продукции в предъявительской записке и проставляет номер предъявительской записки в графе «Примечание» ПТ. Оформленная предъявительская записка передается в подразделение, ответственное за формирование «Дела ВС».

2.2 Правила заполнения дефектной ведомости

Пример заполнения ведомости дефектов см. ПРИЛОЖЕНИЕ А.

Графа 1. «Производственное подразделение     ». Указывается число - индекс производственного подразделения.

Графа 2. «Ведомость дефектов №     ». Номер ВД заполняется по следующему образцу ВД-№ производственного подразделения-текущий номер ведомости-число-месяц-последние 2 цифры года.

Например, ВД 73-123-0101-18 - ведомость дефекта производственного подразделения 73 с номером 123, оформленная 1 января 2018 г.

«К документу     ». Выбрать из предложенных: предъявление, извещение или паспорт технологический с указанием его номера.

Графа 3. «Лист     Листов     ». Указывается общее количество листов ведомости и порядковый номер текущего листа.

Графа 4. Дата должна совпадать с той, что указана в номере ведомости в Графе 2.

Графы 5 и 18. Заполняются одним представителем БТК/ОТК.

Графы 6 и 17. Заполняются одним и тем же мастером или инженером по эксплуатации.

Графа 7. «На предъявленном к приемке этапе и виде испытаний». Указывается соответствующие этап и вид испытаний.

Графа 8. «Воздушное судно». Заполняется номером воздушного судна или испытательного стенда, на котором выявлено несоответствие.

Графа 9. «Наименование предъявляемого объема работ». Указывается операция технологического процесса в результате выполнения которой был допущен дефект.

Графа 11. «Классификация дефекта». Заполняется в соответствии с ГОСТ 15467.

Графа 12. «Причина и характер дефекта». Детальный анализ дефекта, заполняется в соответствии с НП 03-413-09, НП 03-414-09.

Графа 13. Типовые формулировки приведены после указаний по заполнению граф ведомости дефектов.

Графа 14. «Метод устранения». Указывается метод устранения дефекта. Обычно решение по устранению дается в запросе на отклонение/отступление о чем указывается в данной графе.

Графа 15. «Отметка об устранении». Заполняется после завершения доработки и устранения дефекта. Либо по решению разработчика «Допустить как выполнено».

Графа 16. Заполняется фамилией и подписью представителя НИ.

Графы 19-21. Заполняются по окончанию доработки, когда дефект принят.

## **Задания для промежуточной аттестации**

### **Собеседование (опрос)**

**Тема 1** Описание технологического процесса и видов дефектов.

- 1 Приведите классификацию дефектов в авиастроении.
- 2 Перечислите ГОСТы, регламентирующие правила описания дефектов.
- 3 Основные положения общих правил оформления дефектных ведомостей.

**Тема 2** Дефектные ведомости и запросы на отклонение продукции

- 1 Назначение дефектных ведомостей и запросов.
- 2 Заполнение дефектных ведомостей и запросов.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(обязательное)**  
**Ведомость дефектов**

1. Производственное подразделение _____		2. Ведомость дефектов № _____ к документу _____ предъявление, извещение, паспорт технологический наименование, номер _____		3. Листов _____ Лист _____	
5. Представитель БТК/ОТК _____		7. На предъявленном к приёмке этапе и виде испытаний _____			
6. Производственный мастер/инженер по эксплуатации _____		8. ВС _____ номер _____			
9. Наименование предъявляемого объёма работ _____					
№ пп	Классификация дефекта	Причина и характер дефекта	Содержание	Метод устранения	Отметка об устранении
10	11	12	13	14	15

16. Представитель НИ \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(подпись, фамилия)

17. Производственный мастер/  
инженер по эксплуатации \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(подпись, фамилия)

18. Представитель БТК/ОТК \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(подпись, фамилия)

Все замечания по данной ведомости устранены и изделие принято:

19. Производственный мастер/  
инженер по эксплуатации \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(подпись, фамилия)

20. Представитель БТК/ОТК \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(подпись, фамилия)

21. Представитель НИ \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.



