



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

ФИЛИАЛ ДВФУ В Г. АРСЕНЬЕВЕ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»

Специализация: «Вертолётостроение»

Квалификация (степень) выпускника: Инженер

г. Арсеньев  
2017

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Самолето – и вертолетостроение» приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры), утвержденного приказом ректора ДВФУ от 23.10.2015 № 13-13-2030.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

(наименование типа производственной практики)

Научно-исследовательская работа является составной частью учебного процесса и одним из основных элементов подготовки специалистов авиационной промышленности.

Целью научно-исследовательской работы является повышение эффективности и качества научной работы студентов.

## **3. ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- привлечение студентов к участию в НИР;
- привитие студентам навыков творческой и научно-инновационной деятельности;
- повышение конкурентоспособности выпускников ДВФУ;

- выявление лучших научно-исследовательских работ студентов;
- привлечение студентов к участию в конкурсах грантов и программ различного уровня;
- повышение результативности НИР;
- привлечение лучших студентов к обучению в аспирантуре;
- подготовка кадрового научно-педагогического резерва ДВФУ.

#### **4. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОП**

Научно-исследовательская работа базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин: начертательная геометрия и инженерная графика; основы автоматизации проектно-конструкторских работ; автоматизация технологического проектирования; конструкция самолёта (вертолёта); прочность конструкций; конструирование самолётов; проектирование самолётов; технология производства самолётов (вертолётов); проектирование процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства; технология изготовления деталей из полимерных композиционных материалов; проектирование технологических процессов сборки.

В результате изучения данных дисциплин обучающийся должен:

***знать:***

- ЕСКД, правила составления и чтения чертежей и другой конструкторской документации, в том числе выполненной с помощью средств автоматизации проектно-конструкторских работ; конструкцию самолёта (вертолёта), современные тенденции развития авиационной техники, технологии и современных материалов.

***уметь:***

- проектировать изделия в соответствии с требованиями рынка авиационной техники, обеспечивающих конкурентоспособность отечественных ЛА.

***владеть:***

- навыками проектирования летательного аппарата, разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки летательного аппарата.

Полученные в ходе прохождения практики знания, умения и навыки найдут применение при выполнении выпускной квалификационной работы.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности обучающегося, приобретённым в результате освоения предшествующих частей образовательной программы необходимых при освоении данной практики:

1. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний.

2. Готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин.

3. Готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов.

4. Готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

5. Готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

6. Способность и готовность к проведению проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемого самолёта.

7. Готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ.

8. Наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

9. Готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования.

10. Способность и готовность участвовать в разработке проектов самолётов различного целевого назначения.

11. Способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолётов и их узлов.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Тип практики – научно-исследовательская работа (научно-исследовательская работа). Способ проведения практики – непрерывно. Время проведения практики – в семестре В. Место проведения практики – ПАО ААК «Прогресс» и другие предприятия авиационной промышленности.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

В результате прохождения НИР обучающийся должен знать:

1. Передовой опыт предприятия и авиастроения в разработке авиационных конструкций.

2. Нормативно-техническую документацию, методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, действующим в авиационной промышленности и на предприятии.

3. Методики проведения измерений и наблюдений, составления и описания проводимых исследований, методики подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

Уметь:

1. Проводить расчет экономической эффективности проектных решений и научных исследований, интеллектуального труда.

2. Самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.

3. Работать с нормативно-технической документацией, контролировать соответствие разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

4. Проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

Владеть навыками:

1. Сбора, систематизации и анализа исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем, разработки проектов летательных аппаратов различной конструкции.

2. Передовых методов работы и знать их влияние на производственный процесс.

3. Оригинальных решений технических и технологических проблем производства.

Компетенции, приобретаемые в процессе прохождения НИР:

ОПК-4 способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

ОПК-6 способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;

ОПК-8 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией;

ПК-2 владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем;

ПК-17 наличие навыков математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований;

ПК-18 готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов;

ПК-19 готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

ПК-20 готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;

ПК-21 способность участвовать во внедрении результатов исследований и разработок;

ПК-22 способность разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 2 недели/ 3 зачетных единиц, 108 часа.

Таблица 1- Структура и содержание научно-исследовательской работы

№ № п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Произв. работа в цехе, отделе, подразделении на рабочем месте	Работа с нормативной документацией, технической литературой	Работа за ПК	Самостоятельная работа	
		1	2	3	4	
<b>1. Подготовительный этап</b>						
1.1. Организационное собрание.	1 час					Отметка о присутствии
1.2. Выдача индивидуальных заданий Инструктаж по за-	1 час.					Отметка о присутствии

полнению дневника практики						вии
<b>2. Организационный этап</b>						
1	Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности на ПАО ААК «ПРОРЕСС»	2 час.				Журнал
2	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте	1 час.				Журнал
<b>3. Исследовательский</b>						
3	Выбор объекта научного исследования.	4				Отчет
4	Сбор и анализ научной информации	6				Отчет
5	Проведение экспериментальных исследований	4				Отчет
6	Обработка информации, составление отчёта о работе, подготовка заявок на изобретение, рационализаторское предложение	4	2			Отчет
<b>4. Завершающий</b>						
7	Обработка и анализ полученной информации					Отчет
8	Подготовка отчета по практике	2	2	8	12	Отчет
12	Формирование отзыва руководителя от кафедры			2		Отчет
13	Подготовка к защите и защита отчёта	1			6	Отчет
	Всего:	26	4	10	68	108



## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ

Перечень компетенций и соответствующие им когнитивные содержательные дескрипторы, уровень освоения которых должен быть оценен, а также критерии оценки представлены в таблице 2.

Таблица 2. Критерии оценки дескрипторов компетенций

Код компетенции	Дескрипторы компетенций		Критерий оценки
	Вид	Содержание	
ОПК-4 Способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	знать	способы и методы организации инженерного труда и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности,	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о НИР
	уметь	организовать свой труд в сфере проведения научных исследований	То же
	владеть	навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	То же
ОПК-6 Способность самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Знать	-методы проведения экспериментов и анализ их результатов	То же
	Уметь	-применять нормативно-техническую документацию при разработке реальных проектов и технологических процессов	То же
	Владеть	-навыками разработки проектов и технологических процессов с использованием нормативно-технической документации	То же
ОПК 8 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией.	Знать	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, полученные в результате проведения научно-исследовательской работы	То же
	Уметь	работать с компьютером как средством управления информацией, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы	То же

	Владеть	навыками получения, хранения и переработки информации, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы	То же
ПК-2 Владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем	Знать	конструкцию летательных аппаратов, особенности конструкции их систем. типы и виды летательных аппаратов. методики сбора, переработки и анализа информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем	То же
	Уметь	получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем	То же
	Владеть	навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем	То же
ПК-17 Наличие навыков математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований;	Знать	-способы построения математических моделей систем и процессов в естественности и технике; - приемы математического моделирования процессов и объектов, современных средств вычислительной техники, а также стандартного программного обеспечения; -теоретические основы современных методов инженерного анализа;	То же
	Уметь	-проводить типовые расчеты, используя методы математического анализа, с целью математического моделирования систем и процессов; -практически применять математические методы и вычислительную технику для решения типовых задач моделирования процессов и авиационных объектов; -применять методы, способы и средства инженерного анализа для решения типовых прикладных задач профессиональной деятельности;	То же
	Владеть	-навыками построения и использования математических моделей систем и процессов; -навыками использования компьютерных средств вычисления при проведении конструктивных расчетов агрегатов и оборудования летательных аппаратов; -навыками пользования современных технологий для проведения инженерного анализа трехмерных моделей деталей и узлов; - информацией об истории развития	То же

		<p>программных средств для решения задач моделирования и расчета конструкций, технологических процессов и производств в авиационной промышленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки математические модели авиационных конструкций;</li> <li>- навыками пользования программными средствами для математического и геометрического моделирования типовых процессов и объектов авиационного производства;</li> </ul>	
<p>ПК-18 Готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов;</p>	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методологию организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментальных исследований материалов, деталей машин и элементов конструкций;</li> <li>-физическую сущность технологии обработки конструкционных материалов и теорию проведения экспериментов по получению, обработке и модификации конструкционных материалов;</li> <li>- основы методов исследования свойств различных материалов, закономерности протекания физических и химических процессов в них;</li> <li>-последовательность действий получения экспериментальных данных, позволяющих определить аэродинамические показатели испытываемого объекта;</li> <li>-теоретические основы проведения экспериментов по определению аэро- и гидродинамических характеристик тел при обтекании их потоком газа или жидкости и правилах пользования установками и приборами для определения соответствующих показателей;</li> <li>- методы и средства проведения испытаний и отработки различных функциональных систем, и летательного аппарата в целом на предприятии;</li> <li>методы и средства контроля процессов сборки и собранных изделий, способах контроля герметичности собранных изделий;</li> </ul>	То же
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять по результатам экспериментов механические характеристики материалов;</li> <li>-проводить экспериментальные исследования свойств материалов, - проводить эксперименты по получению, обработке и модификации конструкционных материалов;</li> <li>- проводить экспериментальные исследования физических, химических, механических и других эксплуатационных свойств материалов при их полу-</li> </ul>	То же

		чений, обработке и эксплуатации;	
	Владеть	-навыками проведения физических экспериментов; - навыками работы на испытательном оборудовании для определения механических характеристик материалов; - навыками проведения экспериментальных исследований свойств материалов, типовых деталей машин и элементов конструкций;	То же
ПК-19- готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;	Знать	-принципы работы на экспериментальном оборудовании и стендах для проведения исследований эксплуатационных показателей механизмов и машин; - правила описания проводимых исследований свойств различных материалов, закономерностей протекания физических и химических процессов в них; -правила разработки и ведения технологической документации	То же
	Уметь	-составлять описание проводимых наблюдений, измерений и исследований, использовать их при оформлении отчетов;	То же
	Владеть	-навыками проведения элементов наблюдений, измерений, анализа собранной информации; - навыками составления отчета проводимых измерений и подготовки результатов исследований и публикации.	То же
ПК-20 готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;	Знать	-перечень документации, необходимой для составления отчетов по НИР;	То же
	Уметь	-подготавливать данные по результатам проведенных исследований;	То же
	Владеть	-навыками составления отчетов по описанию результатов проведенных исследований	То же
ПК-21- способность участвовать во внедрении результатов исследований и разработок.	Знать	-способы внедрения результатов исследований и разработок - методики и алгоритм проведения широкого комплекса исследований;	То же
	Уметь	-участвовать во внедрении результатов исследований; --проводить стандартные исследования процессов и материалов на оборудовании предприятия;	То же
	Владеть	-навыками проведения эксперимента; -основными приемами обработки экспериментальных данных исследований и внедрения полученных результатов; -навыками выполнения прочностных расчетов типовых конструкций с использованием универсального про-	То же

		граммного продукта; -навыками применения результатов исследований в учебном процессе; - навыками обоснования эффективности предлагаемых решений;	
ПК-22 Способность разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований	Знать	- оснастку, инструмент, исследовательское, испытательное и технологическое оборудование, применяемое для реализации технологических процессов и контроля агрегатов, узлов и систем летательных аппаратов; -правила и алгоритм разработки технических заданий на проектирование экспериментального оборудования, оснастки, инструмента, стенда.	То же
	Уметь	-использовать экспериментальное оборудование и стенды для проведения необходимых замеров; -изучать технические характеристики применяемого оборудования в авиационном производстве и использовать его для проведения необходимых исследований; -разрабатывать технические задания под руководством на проектирование отдельных узлов типовых приспособлений, экспериментальных стендов.	То же
	Владеть	- информационными технологиями на уровне пользователя для получения информации в изучаемой области; -навыками проведения исследований на оборудовании авиационного предприятия; -навыками разработки технических заданий под руководством на проектирование отдельных узлов типовых приспособлений, экспериментальных стендов, предусмотренных технологией производства летательных аппаратов.	То же

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

В соответствии с критериями оценки необходимо, чтобы представленная к защите документация по НИР включала в себя отчет по НИР, график, оформленные по требованиям кафедры и отзыв-характеристику.

Отчет должен иметь заполненный титульный лист (Приложение 2), задание (Приложение 3), отзыв руководителя НИР от предприятия (Приложение

4), совместный рабочий график (план) практики (Приложение 5), лист «Содержание», разделы. Содержательная часть отчета выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Изложение текста выполнено технически грамотным языком с применением рекомендованных терминов и аббревиатур без орфографических и грамматических ошибок.

При защите НИР оценивается соответствие информации, представленной в отчете, данным из информационных ресурсов общего доступа сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы. Ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Балльная шкала оценок для оценки дескрипторов компетенций

Таблица 3 - Максимальное количество баллов – 100

Категория дескриптора	Характеристика ответа	Количество баллов
Знать	Ответ, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный)	85...100
	Ответ, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки)	75...84
	Ответ, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный)	60...74
	Ответ, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0
Уметь и владеть	Выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью	85...100

	Выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно	75...84
	Выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне	60...74
	Требования к написанию и защите отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано	0

Форма отчетности отчета по НИР - зачет с оценкой.

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Критерии оценки в зависимости от баллов в таблице 4.

Таблица 4- Критерии выставления оценки по НИР

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов	«отлично»	Знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере.
85-76 баллов	«хорошо»	Знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает одну-две ошибки. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками

		работы на компьютере. При решении практических задач делает одну-две ошибки.
75-61 баллов	«удовлетворительно»	Знает простые методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, несложные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает две-три ошибки. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию в несложных практических ситуациях, владеет простыми навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает не более трех ошибок.
60-50 баллов	«неудовлетворительно»	Не знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. Не умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, не владеет навыками работы на компьютере.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

### 10.1. Основная литература:

1. Основы авиа- и ракетостроения: учеб. пособие для вузов / А.С. Чумадин, В.И. Ершов, К.А. Макаров и др. – М.: Инфра-М, 2008. – 992 с.: ил.
2. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы): учеб. пособие / под ред. В.П. Мишина. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 375 с.: ил. – ЭБС «Лань».
3. Приоритеты авиационных технологий: В 2-х кн. Кн.1. / под ред. А.Г. Братухина. – М.: Изд-во МАИ, 2004. – 696 с.: ил.
4. Современные технологии агрегатно-сборочного производства самолетов / А.И. Пекарш, Ю.М. Тарасов и др. – М.: Аграф-пресс, 2006. – 304 с.

### 10.2. Дополнительная литература:

1. Гусева Р.И. Технология сборки узлов и агрегатов планера самолета: учеб. пособие. - Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО КНАГТУ, 2000. – 113 с.
2. Машиностроение. Энциклопедия: в 40 т. Т. IV-21. Самолеты и



вертолеты. Кн. 3. Авиационные двигатели / В. А. Скибин, В. И. Солонин, Ю. М. Темис и др.; под ред. В. А. Скибина, Ю. М. Темиса и В. А. Сосунова. – М.: Машиностроение, 2010. – 720 с.; ил. – ЭБС «Лань».

3. Машиностроение. Энциклопедия в 40 т. Т. IV-21: Самолеты и вертолеты. Кн.2. Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов / ред. совет К.В. Фролов и др.; под ред. А.М. Матвиенко. – М.: Машиностроение, 2004. – 752 с.: ил. – ЭБС «Лань».

4. Никольский А.А. Вопросы расчета на точность и жесткость сборочных приспособлений в самолетостроении: Учеб. пособие. – М.: МФТИ, 1977. – 48 с.

5. Панин В.Ф., Гладков Ю.А. Конструкции с заполнителем: Справочник. – М.: Машиностроение, 1991. – 272с.

6. Современные технологии авиастроения: производственное издание/ А.Г. Братухин, Ю.Л. Иванов, Б.Н. Марьин, В.И. Меркулов и др. – М.: Машиностроение, 1999.-832с.: ил.

7. Современные технологические процессы сборки планера самолета/ Коллектив авторов; под ред. Ю.Л. Иванова. - М.: Машиностроение, 1999. – 304 с.: ил.

8. Технологическое обеспечение аэродинамических обводов современного самолета/ Коллектив авторов, - М.: Машиностроение -1 2001. -432 с.: ил.

9. Технология самолетостроения: Учебник для авиационных вузов/А. Л. Абибов, Н. М. Бирюков, В. В. Бойцов и др.; под ред. А. Л. Абибова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1982. - 551с., ил.

10. Технология сборки самолета: учебник для авиационных вузов/ ред В.И. Ершова; В.В. Павлов, М.Ф.Каширин, В.С. Хухорев. - М.: Машиностроение, 1986. – 456с.

10.3. Программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы  
AutoCAD

1. Машиностроение. Энциклопедия: в 40 т. Т. IV-21. Самолеты и вертолеты. Кн. 3. Авиационные двигатели / В. А. Скибин, В. И. Солонин, Ю. М. Темис и др.; под ред. В. А. Скибина, Ю. М. Темиса и В. А. Сосунова. – М.: Машиностроение, 2010. – 720 с.; ил. – <http://e.lanbook.com/view/book/792/>
2. Машиностроение. Энциклопедия в 40 т. Т. IV-21: Самолеты и вертолеты. Кн.2. Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов / ред. совет К.В. Фролов и др.; под ред. А.М. Матвиенко. – М.: Машиностроение, 2004. – 752 с. : ил. – <http://e.lanbook.com/view/book/791/>
3. Методы сборки панелей, узлов, отсеков и агрегатов вертолетов: Конспект лекций по разделу курса «Технология сборки летательных аппаратов» / М.Б. Флек, С.Н. Шевцов, А.А. Филиппов и др. – Ростов н/Д.: ДГТУ, 2004. – 36 с. <http://window.edu.ru/resource/322/45322/files/dstu25.pdf>
4. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы): учеб. пособие / под ред. В.П. Мишина. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 375 с.: ил. – [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=812](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=812)
5. Разработка технологического процесса изготовления деталей летательных аппаратов: учеб. пособие по выполнению раздела дипломного проекта / М.Б. Флек, С.Н. Шевцов, С.Б. Родригес и др. – Ростов н/Д. : ДГТУ, 2005. – 167 с. <http://window.edu.ru/resource/326/45326/files/dstu29.pdf>
6. Современные технологические процессы сборки планера самолета / под ред. Ю.Л. Иванова. – М.: Машиностроение, 1999. – 304 с.: ил. <http://airspot.ru/library/book/sovremennye-tehnologicheskie-protsessy-sborki-planera-samoleta-ivanov-yu-l>

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Во время прохождения производственной (конструкторской) практики обучающийся должен использовать современную аппаратуру и средства обра-

ботки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), которые находятся в соответствующих конструкторских и технологических отделах и бюро агрегатно-сборочного и заготовительно-штамповочных цехов базового предприятия ПАО ААК «Прогресс» и других предприятий авиационной промышленности.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ФИЛИАЛ ДВФУ В Г. АРСЕНЬЕВЕ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**Специальность: 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»  
специализация «Самолёто- и вертолётостроение»**

**Форма подготовки очная/заочная/заочная в ускоренные сроки на базе СПО**

**Арсеньев  
2018**

**Паспорт**  
**фонда оценочных средств**  
**по научно-исследовательской работе**  
(наименование дисциплины, вид практики)

Код компетенции	Дескрипторы компетенций	
	Вид	Содержание
ОПК-4 Способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	знать	способы и методы организации инженерного труда и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности,
	уметь	организовать свой труд в сфере проведения научных исследований
	владеть	навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ОПК-6 Способность самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Знать	-методы проведения экспериментов и анализ их результатов
	Уметь	-применять нормативно-техническую документацию при разработке реальных проектов и технологических процессов
	Владеть	-навыками разработки проектов и технологических процессов с использованием нормативно-технической документации
ОПК 8 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией.	Знать	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, полученные в результате проведения научно-исследовательской работы
	Уметь	работать с компьютером как средством управления информацией, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы
	Владеть	навыками получения, хранения и переработки информации, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы
ПК-2 Владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем	Знать	конструкцию летательных аппаратов, особенности конструкции их систем. типы и виды летательных аппаратов. методики сбора, переработки и анализа информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Уметь	получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Владеть	навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
ПК-17 Наличие навыков математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований;	Знать	-способы построения математических моделей систем и процессов в естествознании и технике; - приемы математического моделирования процессов и объектов, современных средств вычислительной техники, а также стандартного программного обеспечения; -теоретические основы современных методов инженерного анализа;

	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить типовые расчеты, используя методы математического анализа, с целью математического моделирования систем и процессов;</li> <li>-практически применять математические методы и вычислительную технику для решения типовых задач моделирования процессов и авиационных объектов;</li> <li>-применять методы, способы и средства инженерного анализа для решения типовых прикладных задач профессиональной деятельности;</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками построения и использования математических моделей систем и процессов;</li> <li>-навыками использования компьютерных средств вычисления при проведении конструктивных расчетов агрегатов и оборудования летательных аппаратов;</li> <li>-навыками пользования современных технологий для проведения инженерного анализа трехмерных моделей деталей и узлов;</li> <li>- информацией об истории развития программных средств для решения задач моделирования и расчета конструкций, технологических процессов и производств в авиационной промышленности;</li> <li>- навыками разработки математические модели авиационных конструкций;</li> <li>- навыками пользования программными средствами для математического и геометрического моделирования типовых процессов и объектов авиационного производства;</li> </ul>
<p>ПК-18 Готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов;</p>	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методологию организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментальных исследований материалов, деталей машин и элементов конструкций;</li> <li>-физическую сущность технологии обработки конструкционных материалов и теорию проведения экспериментов по получению, обработке и модификации конструкционных материалов;</li> <li>- основы методов исследования свойств различных материалов, закономерности протекания физических и химических процессов в них;</li> <li>-последовательность действий получения экспериментальных данных, позволяющих определить аэродинамические показатели испытуемого объекта;</li> <li>- методы и средства проведения испытаний и отработки различных функциональных систем, и летательного аппарата в целом на предприятии;</li> <li>методы и средства контроля процессов сборки и собранных изделий, способах контроля герметичности собранных изделий;</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять по результатам экспериментов механические характеристики материалов;</li> <li>-проводить экспериментальные исследования свойств материалов, - проводить эксперименты по получению, обработке и модификации конструкционных материалов;</li> <li>- проводить экспериментальные исследования физических, химических, механических и других эксплуатационных свойств материалов при их получении, обработке и эксплуатации;</li> </ul>

	Владеть	-навыками проведения физических экспериментов; - навыками работы на испытательном оборудовании для определения механических характеристик материалов; - навыками проведения экспериментальных исследований свойств материалов, типовых деталей машин и элементов конструкций;
ПК-19- готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;	Знать	-принципы работы на экспериментальном оборудовании и стендах для проведения исследований эксплуатационных показателей механизмов и машин; - правила описания проводимых исследований свойств различных материалов, закономерностей протекания физических и химических процессов в них; -правила разработки и ведения технологической документации
	Уметь	-составлять описание проводимых наблюдений, измерений и исследований, использовать их при оформлении отчетов;
	Владеть	-навыками проведения элементов наблюдений, измерений, анализа собранной информации; - навыками составления отчета проводимых измерений и подготовки результатов исследований и публикации.
ПК-20 готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;	Знать	-перечень документации, необходимой для составления отчетов по НИР;
	Уметь	-подготавливать данные по результатам проведенных исследований;
	Владеть	-навыками составления отчетов по описанию результатов проведенных исследований
ПК-21- способность участвовать во внедрении результатов исследований и разработок.	Знать	-способы внедрения результатов исследований и разработок - методики и алгоритм проведения широкого комплекса исследований;
	Уметь	-участвовать во внедрении результатов исследований; -проводить стандартные исследования процессов и материалов на оборудовании предприятия;
	Владеть	-навыками проведения эксперимента; -основными приемами обработки экспериментальных данных исследований и внедрения полученных результатов; -навыками выполнения прочностных расчетов типовых конструкций с использованием универсального программного продукта; -навыками применения результатов исследований в учебном процессе; - навыками обоснования эффективности предлагаемых решений;
ПК-22 Способность разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований	Знать	- оснастку, инструмент, исследовательское, испытательное и технологическое оборудование, применяемое для реализации технологических процессов и контроля агрегатов, узлов и систем летательных аппаратов; -правила и алгоритм разработки технических заданий на проектирование экспериментального оборудования, оснастки, инструмента, стенда.
	Уметь	-использовать экспериментальное оборудование и стенды для проведения необходимых замеров; -изучать технические характеристики применяемого оборудования в авиационном производстве и использовать его для проведения необходимых исследований; -разрабатывать технические задания под руководством на проектирование отдельных узлов типовых приспособле-

		ний, экспериментальных стендов.
	Владеть	- информационными технологиями на уровне пользователя для получения информации в изучаемой области; -навыками проведения исследований на оборудовании авиационного предприятия; -навыками разработки технических заданий под руководством на проектирование отдельных узлов типовых приспособлений, экспериментальных стендов, предусмотренных технологией производства летательных аппаратов.

## **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Вопросы для собеседования**

#### по научно-исследовательской работе

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации:

1. Конструкции отдельных агрегатов самолета (крыла, оперения, фюзеляжа, шасси);
2. Перспективные летательные аппараты с динамическим принципом поддержания;
3. Перспективные самолеты боевого и гражданского назначения;
4. Автоматизация ПКР и ТП;
5. Виртуальное моделирование бортовых систем;
6. Типы технологических процессов сборки агрегатов самолета (крыла, оперения, фюзеляжа, шасси);
7. Перспективные технологии заготовительно-штамповочного производства;
8. Виды моделирования систем и процессов в авиастроении;
9. Сущность инженерного анализа конструкции самолета;
10. Возможности применения NX для автоматизации проектирования оснастки;
11. Сквозное автоматизированное проектирование, изготовление и анализ изделий авиатехники;
12. Применение новых конструкционных материалов и др.



### Критерии оценки:

100 – 86 баллов выставляется студенту, если он дал полный ответ на поставленный вопрос, хорошо разбирается в особенностях информационных технологий, умеет находить и применять знания для решения задач в профессиональной деятельности и в сферах деятельности несвязанных с профессиональной деятельностью, умеет работать на компьютере;

85 -76 баллов выставляется студенту, если ответ на вопрос неполный, содержит одну-две ошибки; при этом студент разбирается в особенностях информационных технологий, умеет находить и применять знания для решения задач в профессиональной деятельности и в сферах деятельности несвязанных с профессиональной деятельностью, умеет работать на компьютере;

75 – 61 баллов, если студент дал неполный ответ на вопрос и допустил три-четыре ошибки; не достаточно знает методы и способы получения нового знания, слабо умеет работать на компьютере.

60 – 50 баллов, выставляется студенту, если он не может дать четкий и последовательный ответ на поставленный вопрос, не разбирается в особенностях информационных технологий, не умеет находить и применять знания для решения задач в профессиональной деятельности и в сферах деятельности несвязанных с профессиональной деятельностью, не умеет работать на компьютере;

## Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

ОПК-4 Способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	способы и методы организации инженерного труда.
	Умеет	организовать свой труд в сфере проведения научных исследований
	Владеет	навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
85-76 баллов	Знает	способы и методы организации инженерного труда , но при ответах на теоретические вопросы допущены 1-2 неточности
	Умеет	Недостаточно оптимально организован труд в сфере проведения научных исследований (1-2 замечания)
	Владеет	Недостаточно навыков самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (1-2 замечания)
75-61 баллов	Знает	способы и методы организации инженерного труда , но при ответах на теоретические вопросы допущены 2-3 неточности
	Умеет	организовать свой труд в сфере проведения научных исследований (2-3 замечания)
	Владеет	Недостаточно навыков самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (2-3 замечания)
60-50 баллов	Знает	Не знает способы и методы организации инженерного труда и не может самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности,
	Умеет	Испытывает трудности в организации своего труда в сфере проведения научных исследований
	Владеет	Не навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

ОПК-6 Способность самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	-методы проведения экспериментов и анализ их результатов
	Умеет	-применять нормативно-техническую документацию при разработке реальных проектов и технологических процессов
	Владеет	-навыками разработки проектов и технологических процессов с использованием нормативно-технической документации
85-76 баллов	Знает	-методы проведения экспериментов и анализ их результатов, но допущены 1-2 неточности
	Умеет	-применять нормативно-техническую документацию при разработке реальных проектов и технологических процессов, но допущены 1-2 неточности
	Владеет	-навыками разработки проектов и технологических процессов с использованием нормативно-технической документации, но испытывает трудности в выборе средств научного поиска
75-61 баллов	Знает	- методы проведения экспериментов, но испытывает трудности в проведении анализа их результатов
	Умеет	-применять нормативно-техническую документацию при разработке реальных проектов и технологических процессов, но испытывает

		трудности в применении нормативно-технической документации
	Владеет	-испытывает трудности при разработке проектов и технологических процессов и испытывает трудности в применении нормативно-технической документации
60-50 баллов	Знает	-не знает методов проведения экспериментов и порядка анализа их результатов
	Умеет	-не умеет применять нормативно-техническую документацию при разработке реальных проектов и технологических процессов
	Владеет	-испытывает трудности при разработке проектов и технологических процессов с использованием нормативно-технической документации

ОПК 8 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией.

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, полученные в результате проведения научно-исследовательской работы
	Умеет	работать с компьютером как средством управления информацией, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы
	Владеет	навыками получения, хранения и переработки информации, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы
85-76 баллов	Знает	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, полученные в результате проведения научно-исследовательской работы, но допущены 1-2 неточности
	Умеет	работать с компьютером как средством управления информацией, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы, но допущены 1-2 ошибки.
	Владеет	навыками получения, хранения и переработки информации, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы, но допущены 1-2 ошибки
75-61 баллов	Знает	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, полученные в результате проведения научно-исследовательской работы, но допущены 2-3 неточности.
	Умеет	работать с компьютером как средством управления информацией, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы, но допущены 2-3 ошибки
	Владеет	Испытывает трудности получения, хранения и переработки информации, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы
60-50 баллов	Знает	Не знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, полученные в результате проведения научно-исследовательской работы
	Умеет	Испытывает трудности работы с компьютером как средством управления информацией, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы
	Владеет	Не владеет навыками получения, хранения и переработки информации, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы

ПК-2

Владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	конструкцию летательных аппаратов, особенности конструкции их систем, типы и виды летательных аппаратов. методики сбора, переработки и анализа информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Умеет	получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Владеет	навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
85-76 баллов	Знает	конструкцию летательных аппаратов, особенности конструкции их систем, типы и виды летательных аппаратов, методики сбора, переработки и анализа информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем, но допущены 1-2 неточности в ответах
	Умеет	получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем, но допущены 1-2 неточности в НИР
	Владеет	навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем, но допущены незначительные ошибки в оформлении отчета НИР
75-61 баллов	Знает	конструкцию летательных аппаратов, особенности конструкции их систем. Типы и виды летательных аппаратов. Методики сбора, переработки и анализа информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем, но допущены 2-3 неточности в ответах
	Умеет	получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем, но допущены 2-3 неточности в отчете НИР
	Владеет	Недостаточно владеет навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
60-50 баллов	Знает	Не знает конструкцию летательных аппаратов, особенности конструкции их систем, типы и виды летательных аппаратов, методики сбора, переработки и анализа информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Умеет	Не умеет получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Владеет	Испытывает трудности в получении собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем

ПК-17 Наличие навыков математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований;

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	способы построения математических моделей систем и процессов в естествознании и технике; приемы математического моделирования процессов и объектов, современных средств вычислительной техники, а также стандартного программного обеспечения; теоретические основы современных методов инженерного анализа; -
	Умеет	проводить типовые расчеты, используя методы математического анализа, с целью математического моделирования систем и процессов; практически применять математические методы и вычислительную технику для решения типовых задач моделирования процессов и авиационных объектов; применять методы, способы и средства инженерного анализа для решения типовых прикладных задач профессиональной деятельности;
	Владеет	навыками построения и использования математических моделей систем и процессов; навыками использования компьютерных средств вычисления при проведении конструктивных расчетов агрегатов и оборудования летательных аппаратов; навыками пользования современных технологий для проведения инженерного анализа трехмерных моделей деталей и узлов; информацией об истории развития программных средств для решения задач моделирования и расчета конструкций, технологических процессов и производств в авиационной промышленности; навыками разработки математических моделей авиационных конструкций; навыками пользования программными средствами для математического и геометрического моделирования типовых процессов и объектов авиационного производства;
85-76 баллов	Знает	способы построения математических моделей систем и процессов в естествознании и технике; приемы математического моделирования процессов и объектов, современных средств вычислительной техники, а также стандартного программного обеспечения; теоретические основы современных методов инженерного анализа. При ответах на вопросы допущены 1-2 неточности. -
	Умеет	проводить типовые расчеты, используя методы математического анализа, с целью математического моделирования систем и процессов; практически применять математические методы и вычислительную технику для решения типовых задач моделирования процессов и авиационных объектов; применять методы, способы и средства инженерного анализа для решения типовых прикладных задач профессиональной деятельности. В отчете по НИР допущены 1-2 неточности в расчетах математического моделирования.
	Владеет	навыками построения и использования математических моделей систем и процессов; навыками использования компьютерных средств вычисления при проведении конструктивных расчетов агрегатов и оборудования летательных аппаратов; навыками пользования современных технологий для проведения инженерного анализа трехмерных моделей деталей и узлов; информацией об истории развития программных средств для решения задач моделирования и расчета конструкций, технологических процессов и производств в авиационной промышленности; навыками разработки математических моделей авиационных конструкций; навыками пользования программными средствами для математического и геометрического моделирования типовых процессов и объектов авиационного производства. Недостаточно полно владеет навыками построения и использования математических моделей систем и процессов.
75-61 баллов	Знает	При ответах на вопросы допущены 2-3 неточности. -
	Умеет	В отчете по НИР допущены 2-3 неточности в расчетах математиче-

		ского моделирования.
	Владеет	Испытывает трудности при проведении инженерного анализа
60-50 баллов	Знает	Не знает способы построения математических моделей систем и процессов в естествознании и технике; приемы математического моделирования процессов и объектов, современных средств вычислительной техники, а также стандартного программного обеспечения; теоретические основы современных методов инженерного анализа;
	Умеет	Не умеет проводить типовые расчеты, используя методы математического анализа, с целью математического моделирования систем и процессов; практически применять математические методы и вычислительную технику для решения типовых задач моделирования процессов и авиационных объектов; применять методы, способы и средства инженерного анализа для решения типовых прикладных задач профессиональной деятельности.
	Владеет	Не владеет методом проведения инженерного анализа

ПК-18- Готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов;

100-86 баллов	Знает	-методологию организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментальных исследований материалов, деталей машин и элементов конструкций; -физическую сущность технологии обработки конструкционных материалов и теорию проведения экспериментов по получению, обработке и модификации конструкционных материалов; - основы методов исследования свойств различных материалов, закономерности протекания физических и химических процессов в них; -последовательность действий получения экспериментальных данных, позволяющих определить аэродинамические показатели испытуемого объекта; - методы и средства проведения испытаний и отработки различных функциональных систем, и летательного аппарата в целом на предприятии; методы и средства контроля процессов сборки и собранных изделий, способах контроля герметичности собранных изделий;
	Умеет	-определять по результатам экспериментов механические характеристики материалов; -проводить экспериментальные исследования свойств материалов, -проводить эксперименты по получению, обработке и модификации конструкционных материалов; - проводить экспериментальные исследования физических, химических, механических и других эксплуатационных свойств материалов при их получении, обработке и эксплуатации;
	Владеет	-навыками проведения физических экспериментов; - навыками работы на испытательном оборудовании для определения механических характеристик материалов; - навыками проведения экспериментальных исследований свойств материалов, типовых деталей машин и элементов конструкций;
85-76 баллов	Знает	методологию организации, проведения и обработки результатов экспериментальных исследований материалов, деталей машин и элементов конструкций; физическую сущность технологии обработки конструкционных материалов и теорию проведения экспериментов по получению, обработке и модификации конструкционных материалов; методы и средства проведения испытаний и отработки

		различных функциональных систем и летательного аппарата в целом на предприятии; методы и средства контроля процессов сборки и собранных изделий, способах контроля герметичности собранных изделий; При ответах на вопросы допущены 1-2 неточности.
	Умеет	определять по результатам экспериментов механические характеристики материалов; проводить экспериментальные исследования свойств материалов, - проводить эксперименты по получению, обработке и модификации конструкционных материалов; проводить экспериментальные исследования физических, химических, механических и других эксплуатационных свойств материалов при их получении, обработке и эксплуатации; Допущены 1-2 неточности при проведении экспериментальных исследований.
	Владеет	навыками проведения физических экспериментов; навыками работы на испытательном оборудовании для определения механических характеристик материалов; навыками проведения экспериментальных исследований свойств материалов, типовых деталей машин и элементов конструкций. Испытывает незначительные трудности при проведении испытаний на испытательном оборудовании или стендах.
75-61 баллов	Знает	При ответах на вопросы допущены 2-3 неточности.
	Умеет	Допущены 2-3 неточности при проведении экспериментальных исследований.
	Владеет	Слабо владеет навыками проведения экспериментов на испытательных стендах и оборудовании.
60-50 баллов	Знает	При ответах на вопросы допущены более 3-х неточностей.
	Умеет	Допущены ошибки при проведении экспериментальных исследований.
	Владеет	Не владеет навыками проведения экспериментов на испытательных стендах и оборудовании.

ПК-19- готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	-принципы работы на экспериментальном оборудовании и стендах для проведения исследований эксплуатационных показателей механизмов и машин; - правила описания проводимых исследований свойств различных материалов, закономерностей протекания физических и химических процессов в них; -правила разработки и ведения технологической документации
	Умеет	-составлять описание проводимых наблюдений, измерений и исследований, использовать их при оформлении отчетов;
	Владеет	-навыками проведения элементов наблюдений, измерений, анализа собранной информации; - навыками составления отчета проводимых измерений и подготовки результатов исследований и публикации
85-76 баллов	Знает	При ответах допущены 1-2 неточности
	Умеет	Допущены 1-2 ошибки в описании проводимых наблюдений
	Владеет	Испытывает незначительные трудности при подготовке информации к публикации
75-61 баллов	Знает	При ответах на вопросы допущены 2-3 неточности.
	Умеет	Допущены 2-3 неточности при проведении экспериментальных ис-

		следований.
	Владеет	Слабо владеет навыками подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций
60-50 баллов	Знает	При ответах на вопросы допущены более 3-х неточностей.
	Умеет	Допущены грубые ошибки при проведении экспериментальных исследований.
	Владеет	Не владеет навыками проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций

ПК-20 готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	-перечень документации, необходимой для составления отчетов по НИР;
	Умеет	-подготавливать данные по результатам проведенных исследований;
	Владеет	-навыками составления отчетов по описанию результатов проведенных исследований
85-76 баллов	Знает	При ответах допущены 1-2 неточности
	Умеет	Допущены 1-2 ошибки в описании результатов исследований
	Владеет	Испытывает незначительные трудности при составлении отчетов по описанию результатов проведенных исследований
75-61 баллов	Знает	При ответах на вопросы допущены 2-3 неточности.
	Умеет	Допущены 2-3 неточности при проведении экспериментальных исследований.
	Владеет	Слабо владеет навыками подготовки составления отчетов по описанию результатов проведенных исследований
60-50 баллов	Знает	При ответах на вопросы допущены более 3-х неточностей.
	Умеет	Допущены грубые ошибки при проведении научных исследований.
	Владеет	Не владеет навыками проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований.

ПК-21 способность участвовать во внедрении результатов исследований и разработок.

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	-способы внедрения результатов исследований и разработок - методики и алгоритм проведения широкого комплекса исследований;
	Умеет	-участвовать во внедрении результатов исследований; -проводить стандартные исследования процессов и материалов на оборудовании предприятия;
	Владеет	-навыками проведения эксперимента; -основными приемами обработки экспериментальных данных исследований и внедрения полученных результатов; -навыками выполнения прочностных расчетов типовых конструкций с использованием универсального программного продукта; -навыками применения результатов исследований в учебном процессе; -навыками обоснования эффективности предлагаемых решений;
85-76	Знает	При ответах допущены 1-2 неточности



баллов	Умеет	Допущены 1-2 ошибки в стандартных исследованиях процессов и материалов на оборудовании предприятия;
	Владеет	Испытывает незначительные трудности при обосновании эффективности предлагаемых решений
75-61 баллов	Знает	При ответах на вопросы допущены 2-3 неточности.
	Умеет	Допущены 2-3 неточности при проведении экспериментальных исследований.
	Владеет	Слабо владеет навыками подготовки составления отчетов по описанию результатов проведенных исследований
60-50 баллов	Знает	При ответах на вопросы допущены более 3-х неточностей.
	Умеет	Допущены грубые ошибки при проведении стандартных исследований.
	Владеет	Не владеет навыками обоснования эффективности предлагаемых решений

## ПК-22

Способность разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	- оснастку, инструмент, исследовательское, испытательное и технологическое оборудование, применяемое для реализации технологических процессов и контроля агрегатов, узлов и систем летательных аппаратов; -правила и алгоритм разработки технических заданий на проектирование экспериментального оборудования, оснастки, инструмента, стенда.
	Умеет	-использовать экспериментальное оборудование и стенды для проведения необходимых замеров; -изучать технические характеристики применяемого оборудования в авиационном производстве и использовать его для проведения необходимых исследований; -разрабатывать технические задания под руководством на проектирование отдельных узлов типовых приспособлений, экспериментальных стендов.
	Владеет	- информационными технологиями на уровне пользователя для получения информации в изучаемой области; -навыками проведения исследований на оборудовании авиационного предприятия; -навыками разработки технических заданий под руководством на проектирование отдельных узлов типовых приспособлений, экспериментальных стендов, предусмотренных технологией производства летательных аппаратов.
85-76 баллов	Знает	При ответах допущены 1-2 неточности
	Умеет	Допущены 1-2 ошибки в разработке технического задания на проектирование узла типового приспособления;
	Владеет	Испытывает незначительные трудности при разработке технического задания на проектирование узла типового приспособления
75-61 баллов	Знает	При ответах на вопросы допущены 2-3 неточности.
	Умеет	Допущены 2-3 неточности при разработке технического задания
	Владеет	Слабо владеет навыками составления технического задания
60-50 баллов	Знает	При ответах на вопросы допущены более 3-х неточностей.
	Умеет	Допущены грубые ошибки при разработке технического задания.

	Владеет	Не владеет навыками составления технического задания
--	---------	--

## **Методические рекомендации, определяющие процедуру оценивания результатов освоения научно-исследовательской работы**

Промежуточная аттестация студентов по НИР проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По НИР предусмотрено проведение промежуточной аттестации в форме защиты отчета о прохождении НИР. Защита отчета НИР происходит в форме собеседования обучающегося и руководителя НИР от филиала. На защите студент представляет отчет по НИР руководителю НИР. Руководитель НИР задаёт студенту вопросы о прохождении НИР, выполняемых заданиях и т.д.

Перед защитой отчета обучающийся может обращаться к руководителю НИР от филиала для получения консультационной помощи по подготовке отчета. Время консультаций устанавливается руководителем НИР до начала ее проведения.

### **Критерии выставления оценки студенту по НИР**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов □ □ «отлично»	«отлично»	Ответы на вопросы изложены последовательно и в полном объеме
85-76 баллов	«хорошо»	При ответах на теоретические вопросы допущены 1-2 неточности. В отчете 1-2 неточности по правилам применения ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП.
75-61 баллов	«удовлетворительно»	При ответах на теоретические вопросы допущены 2-3 неточности. В отчете 2-3 неточности по правилам применения ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП.
60-50 баллов	«неудовлетворительно»	При ответах на теоретические вопросы трудности. В отчете неточности по правилам применения ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»

---

**Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве**

*Кафедра «Самолето- и вертолетостроение»*

**ОТЧЕТ**  
**ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

Специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
Руководитель практики

от филиала \_\_\_\_\_  
от предприятия \_\_\_\_\_

Регистрационный № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
подпись  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

г. Арсеньев  
20\_\_\_\_\_

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на НИР на предприятие \_\_\_\_\_  
 Студенту очной формы обучения, курса, \_\_\_\_\_  
 ФИО \_\_\_\_\_

специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» \_\_\_\_\_  
 Продолжительность практики \_\_ недели с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Студентам предлагается выбрать для изучения один из следующих вопросов, отражающих выбранную тематику ВКР:

1. Исследования развития конструкции отдельных агрегатов самолета (крыла, оперения, фюзеляжа, шасси);
2. Проектирование и исследования перспективных летательных аппаратов с динамическим принципом поддержания;
3. Проектирование перспективных самолетов боевого и гражданского назначения;
4. Автоматизация ПКР и ТП;
5. Виртуальное моделирование бортовых систем;
6. Развитие технологических процессов сборки;
7. Перспективные технологии ЗШР;
8. Моделирование систем и процессов;
9. Инженерный анализ конструкции самолета;
10. Исследование возможностей применения NX для автоматизации проектирования оснастки;
11. Сквозное автоматизированное проектирование, изготовление и анализ изделий авиатехники;
12. Применение новых конструкционных материалов и др.

**Источники, рекомендуемые к изучению:**

1. Учредительные документы.
2. Нормативно-законодательные акты и инструктивные материалы, регламентирующие деятельность предприятия.
3. ГОСТы, ОСТы, ТУ, СТП (на продукцию, на методы контроля), инструкции, технологическая и конструкторская документация, паспорта на оборудование и средства контроля.

**По завершении НИР студент обязан представить:**

1. Отчет по НИР в соответствии с установленной формой.
2. Дневник НИР с ежедневным изложением проделанной работы, заверенный руководителем практики на предприятии.
3. Отзыв руководителя НИР от предприятия.

**Примечание:** на студента, не выполнившего программу практики по неуважительной причине, налагается дисциплинарное взыскание, вплоть до исключения из ВУЗа.

Дата выдачи «\_\_» \_\_ 20\_\_ года

Руководители практики:

от филиала \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

СОГЛАСОВАНО:

от предприятия \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Зам. зав. кафедрой СВС \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Срок сдачи отчета \_\_\_\_\_

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

Практикант

(ф.и.о. полностью)

Проходил практику НИР на предприятии \_\_\_\_\_

В ходе практики выполнял работу: \_\_\_\_\_

Отношение к работе

Замечания

Общая оценка прохождения практики

Руководитель практики

от предприятия \_\_\_\_\_

Место печати

**Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве**

**СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Студента \_\_\_\_\_ Группы \_\_\_\_\_  
(Форма заполнения дневника)

Дата	Характер выполняемой работы

Руководитель практики от филиала \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

ФИЛИАЛ ДВФУ В Г. АРСЕНЬЕВЕ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»

Специализация: «Вертолётостроение»

Квалификация (степень) выпускника: Инженер

г. Арсеньев  
2017



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

**ФИЛИАЛ В Г. АРСЕНЬЕВЕ**

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор филиала ДВФУ

В. Г. Арсеньев

Ю. Ф. Огнев

*Ю. Ф. Огнев*  
05 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ  
(ПО КОМПЬЮТЕРНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ)  
(наименование учебной практики)

**Специальность:** 24.05.07 «Самолёто-и вертолётостроение»

**Специализация:** «Вертолётостроение»

**Квалификация (степень) выпускника:** Инженер

Арсеньев  
2017



## **1.НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Самолето – и вертолетостроение» приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры), утвержденного приказом ректора ДВФУ от 23.10.2015 № 13-13-2030.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

Целями учебной практики являются:

- 1) закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин: информатика, инженерная графика, введение в специальность;
- 2) освоение приёмов, методов и способов получения, хранения и переработки информации, связанной с будущей профессиональной деятельностью;
- 3) развитие умений работать с компьютером как средством управления информацией.

## **3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами учебной практики являются формирование у обучающихся умений, навыков и компетенций, позволяющих собирать информацию для выполнения проектно-конструкторской, производственно-технологической, экс-

периментально-исследовательской и организационно-управленческой деятельности в авиастроении.

#### **4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по компьютерным технологиям) входит в базовый блок специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» и является одним из элементов подготовки специалистов авиационной промышленности, обучающихся по очной форме обучения, заочной форме обучения и заочной форме обучения (на базе СПО).

Учебная информационная практика базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- 1) начертательная геометрия и инженерная графика;
- 2) информатика;
- 3) физика;
- 4) введение в специальность.

В результате изучения данных дисциплин обучающийся должен:

***знать:***

- современные тенденции развития информатики, вычислительной техники и компьютерных технологий в авиационном производстве;

***уметь:***

- применять вычислительную технику и компьютерные технологии для решения поставленных задач.

***владеть:***

- навыками практического применения вычислительной техники и компьютерных технологий в решении практических задач профессиональной деятельности.

Полученные в ходе прохождения учебной практики знания и навыки найдут применение при изучении таких дисциплин как:

- теоретическая механика;

- сопротивление материалов;
- метрология, сертификация;
- компьютерная графика;
- основы автоматизации проектно-конструкторских работ;
- материаловедение;
- технология обработки материалов.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Тип учебной практики: учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по компьютерным технологиям).

Практика проводится дискретно путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики.

Учебная практика по информационным технологиям проводится на первом курсе после завершения теоретического обучения.

Данный вид практики может быть выездным и стационарным. Выездная практика проводится на предприятии, расположенном за пределами населенного пункта, в котором расположен филиал. Выездная практика проводится на предприятиях, с которыми заключен договор о сотрудничестве в области практической подготовки.

Стационарная практика проводится в г. Арсеньеве на базе предприятия ПАО ААК «ПРОГРЕСС» или филиала ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» в г. Арсеньеве.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения учебной практики по информационным технологиям формируются следующие общекультурные и профессиональные

КОМПЕТЕНЦИИ:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОК-8 - способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций</p>	Знает	Методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Умеет	Применять методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Владеет	Навыками использования методов и средств познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
<p>ОПК-2 – способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений</p>	Знает	Информационно-коммуникационные технологии, применяемые для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Умеет	Применять информационно-коммуникационные технологии для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Владеет	Навыками применения информационно-коммуникационные технологии для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
<p>ОПК-8 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией</p>	Знает	Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
	Умеет	Собирать и перерабатывать информацию, работать с компьютером как средством управления информацией
	Владеет	Навыками сбора и переработки информации, работе на компьютере.
<p>ПК 6 – владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий</p>	Знает	Знает методы моделирования технологических процессов сборки на основе современных информационных технологий
	Умеет	Умеет моделировать технологические процессы сборки на основе современных информационных технологий
	Владеет	Владеет методами моделирования технологических процессов сборки на основе современных информационных технологий

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 2 недели/ 3 зачетные единицы/ 108 часов. Для студентов заочной формы обучения на базе СПО практика считается изученной и переаттестованной.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в час)				Форма текущего контроля
		Инструктаж по технике безопасности	Выполнение задания руководителя практики	Изучение справочного материала	Сбор, обработка и систематизация фактической информации	
1	Подготовительный этап	4	-	-	-	Собеседование
2	Основной этап	4	50	10	10	Собеседование и отчет по практике
3	Обработка и анализ полученной информации	-	-	-	10	Собеседование и отчет по практике
4	Подготовка отчета по практике	-	-	-	20	Собеседование и отчет по практике
	Итого:	8	50	10	40	108

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

В ходе учебной информационной практики студент получает новые и совершенствует имеющиеся знания, умения и навыки работы с информационными технологиями и компьютерной техникой. Полученные в ходе прохождения учебной практики знания, умения и навыки будут способствовать дальнейшему освоению общеобразовательных и профессиональных дисциплин.

Во время прохождения учебной практики студент должен ознакомиться с особенностями применения информационно-коммуникационных технологий и компьютерной техники для сбора, получения, хранения и переработки ин-

формации для решения практических задач в профессиональной деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных с профессиональной деятельностью.

Для руководства учебной практикой назначается руководитель из числа профессорско-преподавательского состава филиала, который:

- выдаёт студентам задания для прохождения практики;
- направляет студентов для прохождения практики в организации;
- проводит инструктаж по вопросам прохождения практики и технике безопасности;
- осуществляет текущий контроль прохождения студентами практики в организациях;
- оказывает методическую и консультационную помощь по вопросам учебной практики, составления и оформления отчета по практике;
- оценивает выполнение задания практики и оформления отчета по практике.

Также руководитель практики осуществляет иные действия, предусмотренные Положением о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры), утвержденного приказом ректора ДВФУ от 23.10.2015 № 13-13-2030.

Руководитель практики перед началом практики выдаёт студентам задание, в котором указываются вопросы, подлежащие изучению на практике. Перечень вопросов определяется руководителем практики в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта высшего профессионального образования по специальности.

Собранная в ходе прохождения учебной практики информация должна быть обобщена и проанализирована. Для обобщения и анализа информации лучше использовать таблицы и рисунки. Обобщенная информация представ-

ляется в отчете о прохождении практики.

По результатам прохождения учебной информационно практики студент должен будет ответить на следующие контрольные вопросы:

1. Технические и программные средства сбора, получения и обработки информации.
2. Последовательность работы на персональном компьютере.
3. Современные технологии получения, хранения, переработки и передачи информации, применяемые на авиационном предприятии.
4. Способы представления данных в авиационном производстве.
5. Офисные программы, применяемые на авиационном предприятии.
6. Современные средства программирования, применяемые для решения практических задач.
7. Порядок поиска информации в интернете.
8. Требования к предоставлению информации для заинтересованных сторон.
9. Применяемые на авиационных предприятиях методы защиты информации.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

Формой аттестации по результатам прохождения практики является защита отчета по практике с получением зачета с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» (приложение 1).

Отчет по практике брошюруется в следующей последовательности:

- титульный лист (приложение 2);
- индивидуальное задание (приложение 3);
- характеристика, составленная руководителем практики от предприятия (приложение 4);
- совместный рабочий график (план) (приложение 5)

Характеристика руководителя практики от предприятия должна быть за-

верена подписью руководителя практики от предприятия и печатью.

Во введении отчета по практике указывается актуальность практики, цель и задачи практики, место прохождения практики, теоретические и методические основы написания отчета по практике.

Основная часть отчета содержит краткую характеристику места прохождения практики, результаты прохождения учебной практики в соответствии с индивидуальным заданием, анализ возникших в ходе прохождения практики проблем и предложения по их устранению, оценку обучающимся уровня своей профессиональной подготовки.

Заключение отчета по практике включает основные выводы по результатам прохождения учебной практики.

В приложениях содержится информационные материалы, которые нерационально или невозможно поместить в основной текст.

Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями по оформлению письменных работ в университете.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку при аттестации, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном в университете.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) Основная литература:**

1. Информатика: учебник для вузов / под ред. Н.В. Макаровой. – 3-е изд., перераб. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 768 с.: ил.



2. Информатика. Базовый курс: учебник / под ред. С.В. Симоновича. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2013. – 640 с.: ил.

3. Могилев, А.В. Информатика: учеб. пособие / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера. – 4-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2012. – 848 с.

4. Каймин, В.А. Информатика: учебник / В.А. Каймин; Мин-во образования РФ. – 6-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 285 с.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=224852>

5. Кудинов Ю.И. Основы современной информатики / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко. – М: Лань, 2012. –256 с. <http://e.lanbook.com/view/book/2024>

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Аляев, Ю.А. Алгоритмизация и языки программирования Pascal, C++, Visual Basic: учеб.-справ. пособие / Ю.А. Аляев, О.А. Козлов. – М.: Финансы и статистика, 2013. – 320 с.: ил.

2. Аляев, Ю.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на языке Паскаль: учеб. пособие / Ю.А. Аляев, В.П. Гладков, О.А. Козлов. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 528 с.: ил.

3. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие / под ред. С.В. Симонович. – СПб. : Питер, 2006. – 640 с.

4. Информатика. Общий курс: учебник / А.Н. Гуда, М.А. Бутанова и др.; под ред. В.И. Колесникова. – 4-е изд. – М.: ИТК «Дашков и К», 2011. – 400 с.

5. Информатика. Общий курс: учебник/ А.Н.Гуда, М.А.Бутакова, Н.М.Нечитайло, А.В.Чернов; под ред. В.И.Колесникова. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2012.- 400 с.: ил.

6. Крылов, Е.В. Техника разработки программ: В 2 кн. Кн.1 Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Е.В. Крылов, В.А. Острейковский, Н.Г. Типикин. – М.: Высшая школа, 2009. – 375 с. : ил.

7. Меняев, М.Ф. Информатика и основы программирования: учеб. пособие / М.Ф. Меняев. – 3-е изд., стер. – М.: Омега-Л, 2007. – 458 с.

8. Острейковский, В.А. Информатика: учебник для вузов / В.А. Острейковский. – М.: Высшая школа, 2000. – 511 с. : ил.

9. Программирование в пакетах MS Office : учеб. пособие / С.В. Назаров, П.П. Мельников, Л.П. Смольников и др.; под ред. С.В Назарова. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 656 с.: ил.

10.Федотова, Е.Л. Информатика: Курс лекций: учеб. пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. – 480 с.: ил.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=204273>

11.Яшин, В.М. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: Учебное пособие / В.М. Яшин. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 254 с.: -  
<http://znanium.com/bookread.php?book=114937>

**в) Программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:** компьютерные и Интернет-технологии для поиска необходимой информации.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Для прохождения учебной практики на предприятии необходимо наличие следующего оборудования:

- компьютерная техника с стандартным пакетом программ и выходом в интернет;

- программные продукты для подготовки конструкторской и технологической документации (AutoCAD, КОМПАС3D, ВЕРТИКАЛЬ-ТМ, Unigraphics и др.).



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

---

**ФИЛИАЛ ДФУ В Г. АРСЕНЬЕВЕ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и  
навыков (по компьютерным технологиям)**

**Специальность: 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»  
специализация «Самолёто- и вертолётостроение»**

**Форма подготовки очная/заочная/заочная на базе СПО**

**Арсеньев  
2018**

**Паспорт**  
**фонда оценочных средств**  
**по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков (по компьютерным технологиям)**  
(наименование практики)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8 - способность применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Знает	Методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Умеет	Применять методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Владеет	Навыками использования методов и средств познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
ОПК-2 – Способность самостоятельно приобретать с помощью информационно-коммуникационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний непосредственно не связанных со сферой деятельности.	Знает	Информационно-коммуникационные технологии, применяемые для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Умеет	Применять информационно-коммуникационные технологии для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Владеет	Навыками применения информационно-коммуникационные технологии для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
ОПК 8 – Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией.	Знает	Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
	Умеет	Собирать и перерабатывать информацию, работать с компьютером как средством управления информацией.
	Владеет	Навыками сбора и переработки информации, работе на компьютере.
ПК 6 – владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий	Знает	Знает методы моделирования технологических процессов сборки на основе современных информационных технологий
	Умеет	Умеет моделировать технологические процессы сборки на основе современных информационных технологий
	Владеет	Владеет методами моделирования технологических процессов сборки на основе современных информационных технологий

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Вопросы для собеседования

#### Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (по компьютерным технологиям)

наименование дисциплины (практики)

1. Технические и программные средства сбора, получения и обработки информации.
2. Последовательность работы на персональном компьютере.
3. Современные технологии получения, хранения, переработки и передачи информации, применяемые на авиационном предприятии.
4. Способы представления данных в авиастроительном производстве.
5. Офисные программы, применяемые на авиационном предприятии.
6. Современные средства программирования, применяемое для решения практических задач.
7. Порядок поиска информации в интернете.
8. Требования к предоставлению информации для заинтересованных сторон.
9. Применяемые на авиационных предприятиях методы защиты информации.

#### Критерии оценки:

100 – 86 баллов выставляется студенту, если он дал полный ответ на поставленный вопрос, хорошо разбирается в особенностях информационных технологий, умеет находить и применять знания для решения задач в профессиональной деятельности и в сферах деятельности несвязанных с профессиональной деятельностью, умеет работать на компьютере;

85 -76 баллов выставляется студенту, если ответ на вопрос неполный, содержит одну-две ошибки; при этом студент разбирается в особенностях информационных технологий, умеет находить и применять знания для решения задач в профессиональной деятельности и в сферах деятельности

несвязанных с профессиональной деятельностью, умеет работать на компьютере;

75 – 61 баллов, если студент дал неполный ответ на вопрос и допустил три-четыре ошибки; не достаточно знает методы и способы получения нового знания, слабо умеет работать на компьютере.

60 – 50 баллов, выставляется студенту, если он не может дать четкий и последовательный ответ на поставленный вопрос, не разбирается в особенностях информационных технологий, не умеет находить и применять знания для решения задач в профессиональной деятельности и в сферах деятельности несвязанных с профессиональной деятельностью, не умеет работать на компьютере.

### **Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

**ОК-8 – способность применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности.**

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	Методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Умеет	Применять методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Владеет	Навыками использования методов и средств познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
85-76 баллов	Знает	Методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. При ответе на вопросы допускает одну-две неточности.
	Умеет	Применять методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со

		сферой профессиональной деятельности. В практической работе допускает одну-две ошибки
	Владеет	Навыками использования методов и средств познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
75-61 баллов	Знает	Методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. При ответе на вопросы допускает две-три неточности.
	Умеет	Применять методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. В практической работе допускает две-три ошибки
	Владеет	Навыками использования методов и средств познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. Испытывает трудности при решении сложных задач.
60-50 баллов	Знает	Не знает методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Умеет	Не умеет применять методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Владеет	Не владеет навыками использования методов и средств познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.

**ОПК 2 - Способность самостоятельно приобретать с помощью информационно-коммуникационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.**

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	Информационно-коммуникационные технологии, применяемые для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Умеет	Применять информационно-коммуникационные технологии для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Владеет	Навыками применения информационно-коммуникационные технологии для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.

85-76 баллов	Знает	Информационно-коммуникационные технологии, применяемые для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. При ответе на вопросы допускает одну-две неточности.
	Умеет	Применять информационно-коммуникационные технологии для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. При решении практических задач допускает одну-две ошибки.
	Владеет	Навыками применения информационно-коммуникационные технологии для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
75-61 баллов	Знает	Простые информационно-коммуникационные технологии для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в областях, не связанных непосредственно со сферой профессиональной деятельности. В ответе на вопросы допускает две-три ошибки.
	Умеет	Применять информационно-коммуникационные технологии для приобретения и использования новых знаний и умений в простых ситуациях. При решении практических задач допускает две-три ошибки.
	Владеет	Простыми навыками применения информационно-коммуникационные технологии для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. Не может решать сложные задачи.
60-50 баллов	Знает	Не знает информационно-коммуникационные технологии, применяемые для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Умеет	Не умеет применять информационно-коммуникационные технологии для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Владеет	Не владеет навыками применения информационно-коммуникационные технологии для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности и в новых областях непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.

**ОПК-8 - Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией.**

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
	Умеет	Собирать и перерабатывать информацию, работать с компьютером как средством управления информацией.
	Владеет	Навыками сбора и переработки информации, работе на компью-



		тере.
85-76 баллов	Знает	Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. В ответе на поставленные вопросы допускает одну-две ошибки.
	Умеет	Собирать и перерабатывать информацию, работать с компьютером как средством управления информацией. При решении практических задач делает одну-две ошибки.
	Владеет	Навыками сбора и переработки информации, работе на компьютере.
75-61 баллов	Знает	Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. В ответе на поставленные вопросы допускает две-три ошибки.
	Умеет	Собирать и перерабатывать информацию, работать с компьютером как средством управления информацией. При решении практических задач делает две-три ошибки.
	Владеет	Простейшими навыками сбора и переработки информации, работе на компьютере.
60-50 баллов	Знает	Не знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
	Умеет	Не умеет собирать и перерабатывать информацию, работать с компьютером как средством управления информацией.
	Владеет	Не владеет навыками сбора и переработки информации, работе на компьютере.

### **ПК 6 – Владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий**

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	Основные методы, способы и средства моделирования на основе современных информационных технологий
	Умеет	Использовать знания для моделирования процессов сборки на основе современных информационных технологий
	Владеет	Навыками моделирования процессов сборки на основе современных информационных технологий
85-76 баллов	Знает	В ответе на поставленные вопросы допускает одну-две ошибки.
	Умеет	При решении практических задач делает одну-две ошибки.
	Владеет	Навыками моделирования процессов сборки на основе информационных технологий
75-61 баллов	Знает	. В ответе на поставленные вопросы допускает две-три ошибки.
	Умеет	При решении практических задач делает две-три ошибки.
	Владеет	Простейшими навыками моделирования процессов сборки
60-50 баллов	Знает	Не знает основные методы моделирования на основе современных информационных технологий
	Умеет	Не умеет использовать знания для моделирования процессов сборки на основе современных информационных технологий
	Владеет	Не владеет навыками моделирования процессов сборки

### **Методические рекомендации, определяющие процедуру оценивания результатов освоения технологической производственной практики**

Промежуточная аттестация студентов по учебной информационно

практике проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По учебной информационной практике предусмотрено проведение промежуточной аттестации в форме защиты отчета о прохождении практики. Защита отчета происходит в форме собеседования обучающегося и руководителя практики от филиала. На защите студент представляет отчет руководителю практики. Руководитель практики задаёт студенту вопросы о прохождении практики, выполняемых заданиях и т.д.

Перед защитой отчета обучающийся может обращаться к руководителю практики от филиала для получения консультационной помощи по подготовке отчета. Время консультаций устанавливается руководителем практики до начала практики.

### **Критерии выставления оценки студенту по учебной информационной практике**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов	«отлично»	Знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере.
85-76 баллов	«хорошо»	Знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает одну-две ошибки. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает одну-две ошибки.
75-61 баллов	«удовлетворительно»	Знает простые методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, несложные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах

		<p>деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает две-три ошибки.</p> <p>Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию в несложных практических ситуациях, владеет простыми навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает не более трех ошибок.</p>
60-50 баллов	«неудовлетворительно»	<p>Не знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью.</p> <p>Не умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, не владеет навыками работы на компьютере.</p>



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»

---

**Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве**

*Кафедра «Самолето- и вертолетостроение»*

**ОТЧЕТ**  
по учебной практике  
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ  
(ПО КОМПЬЮТЕРНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ  
Специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолётостроение»

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (ФИО.Фамилия)

Руководитель практики:

от филиала \_\_\_\_\_ Д.И.Петров

от предприятия \_\_\_\_\_ И.И. Иванов

Регистрационный № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

г. Арсеньев

20\_\_г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на учебную практику по получению первичных профессиональных умений и**  
**навыков (по компьютерным технологиям)**

на предприятие \_\_\_\_\_ в цехе (отделе) \_\_\_\_\_  
 Студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
 специальность \_\_\_\_\_  
 Продолжительность практики \_\_\_ недели с \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

***В процессе прохождения практики студенту необходимо изучить следующие вопросы:***

1. Технические и программные средства сбора и обработки информации;
2. Офисные программы.
3. Информационно-поисковые системы.
4. Базы данных;
5. Специальные компьютерные программы.
6. Методы защиты информации.

***Источники, рекомендуемые к изучению:***

1. Программы Word Excel
2. Программа Компас -3Д;
3. Программа СПРУТ-ТП

***По завершении практики студент обязан представить:***

1. Отчет по практике в соответствии с установленной формой.
2. Задание на практику, выданное руководителем практики от учебного заведения
3. Дневник практики с ежедневным изложением проделанной работы, подписанный руководителем практики от учебного заведения.
3. Характеристику руководителя практики от учебного заведения, заверенную печатью.

***Примечание:* на студента, не выполнившего программу практики по неважительной причине, налагается дисциплинарное взыскание, вплоть до исключения из ВУЗа.**

Задание получил « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(ФИО студента) (подпись)

Руководители практики:  
 от филиала \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(ФИО руководителя) (подпись)

Срок сдачи отчета \_\_\_\_\_

### Характеристика

Практикант \_\_\_\_\_  
(ф.и.о. полностью)

Проходил учебную практику на \_\_\_\_\_

В ходе практики выполнял работу: \_\_\_\_\_

Отношение к работе \_\_\_\_\_

Замечания \_\_\_\_\_

Общая оценка прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики

МП

**Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве**

**СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**

**ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ  
ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ  
(ПО КОМПЬЮТЕРНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ)**

Студента \_\_\_\_\_ Группы \_\_\_\_\_  
(Форма заполнения дневника)

Дата	Характер выполняемой работы

Руководитель практики от филиала \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)  
ФИЛИАЛ В Г. АРСЕНЬЕВЕ

«УТВЕРЖДАЮ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ**  
**УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**  
**(МЕХАНИЧЕСКАЯ)**  
(наименование учебной практики)

**Специальность:** 24.05.07 «Самолёто-и вертолётостроение»

**Специализация:** «Вертолетостроение»

**Квалификация (степень) выпускника:** Инженер

Арсеньев  
2017



## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Самолето – и вертолетостроение» приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры), утвержденного приказом ректора ДВФУ от 23.10.2015 № 13-13-2030.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Целями учебной практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (механическая)- являются закрепление теоретических положений, полученных студентами при изучении базовых дисциплин, ознакомление с основными способами механической обработки деталей летательных аппаратов, получение навыков работы на металлорежущих станках.

## **3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами учебной (механической) практики являются:

- закрепление навыков чтения чертежей деталей;
- закрепление знаний о конструкционных материалах, их марках и свойствах;
- закрепление знаний о технологии обработки материалов;

- ознакомление с металлорежущим оборудованием и способами механической обработки деталей резанием;
- ознакомление с оснащением рабочих мест;
- приобретение навыков работы на металлорежущих станках.

#### **4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (механическая) является составной частью учебного процесса и одним из элементов подготовки специалистов авиационной промышленности, обучающихся на очной, заочной и заочной в ускоренные сроки (на базе СПО) форме обучения.

Учебная (механическая) практика проводится после завершения теоретического обучения на втором курсе, то есть в четвёртом семестре. К этому времени студенты изучили дисциплины: «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Введение в специальность», «Теоретическая механика», «Материаловедение», «Соппротивление материалов», «Технология обработки материалов», ознакомлены с началами метрологии, стандартизации. Таким образом, они умеют читать и выполнять чертежи деталей, знают марки и свойства конструкционных материалов, их способы обработки, имеют самое общее представление о летательных аппаратах, и впервые попали в производственные условия.

Учебная (механическая) практика логически и содержательно связана с такими дисциплинами как: материаловедение, технология конструкционных материалов, технология обработки материалов, детали машин и основы конструирования, метрология, стандартизация, конструирование самолётов, безопасность жизнедеятельности и др.

Для успешного прохождения учебной (механической) практики студенты должны уметь читать чертежи, т.е. иметь навыки мысленного представления форм и размеров изделий по их изображениям, иметь представление о допус-

ках и посадках, шероховатости поверхности, и их маркировке, способах обработки конструкционных материалов.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Учебная (механическая) практика является практикой по получению первичных умений и навыков по механической обработке деталей резанием. Проводится практика непрерывно в течение четырёх недель в четвёртом семестре. Место проведения практики – учебный центр ПАО «Арсеньевская авиационная компания «Прогресс» им. Н.И.Сазыкина». В исключительных случаях возможно прохождение практики в механообрабатывающих (инструментальных) цехах других производств.

Для приобретения практических навыков работы студенты закрепляются за определенными рабочими местами в качестве учеников для выполнения несложных станочных и слесарных операций, наладочных и подготовительно-заключительных работ. Возможно, в период учебной практики получение разряда по рабочей профессии (токарь, фрезеровщик, оператор станков с программным управлением и т.п.).

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Во время учебной практики обучающийся должен:

Изучить:

– способы обработки металлов резанием; типы и назначение металлорежущего оборудования; правила эксплуатации технологического оборудования и оснастки; виды и назначение режущего и мерительного инструмента; технологический процесс изготовления простой детали; виды и причины брака; организацию и оснащение рабочего места; вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии.

Получить навыки:

– самостоятельной работы на металлорежущем оборудовании, пользования приспособлениями, инструментом и контрольно-измерительными средствами, применяемыми при изготовлении продукции, работы с нормативно-технической документацией.

В результате предшествующего теоретического обучения и прохождения учебной практики у студентов формируются элементы следующих компетенций:

– владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9);

– способностью и готовностью участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов самолетов (ПСК-2.3);

– способностью к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования (ПК-11);

– способностью использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции (ПК-13);

– готовностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию (ПК-20).

–

## **7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 недели/ 6 зачетных единиц, 216 часов. Для студентов заочной формы обучения (на базе СПО) практика считается изученной и переаттестованной.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	2	3	4

1.	Подготовительный	<p>Инструктаж по технике безопасности – 2 час.</p> <p>Экскурсия по предприятию – цехи: механической обработки, заготовительно-штамповочный, литейный, узловой сборки, агрегатно-сборочный, окончательной сборки, музей – 4 час.</p>	
2.	Основной	<p>Инструктаж по технике безопасности на каждом рабочем месте – по 0,5 час.</p> <p>Обзорные лекции (8 час, самостоятельная работа – 16 час):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение чертежей;</li> <li>– конструкционные и инструментальные материалы: марки, свойства;</li> <li>– основные способы механической обработки деталей;</li> <li>– оборудование механообрабатывающего участка: типы станков и их назначение; общая классификация металлорежущего оборудования;</li> <li>– режущий инструмент: назначение, область применения;</li> <li>– средства контроля и измерения размеров деталей;</li> </ul> <p>Работа на металлорежущих станках (фрезерных, токарных, токарно-револьверных):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ознакомление с устройством станков, методами обработки и приспособлениями, применяемыми при на них – 18 час.;</li> <li>2. выполнение практических заданий (<b>точение</b> ступенчатых валов, конусов, канавок; сверление, зенкерование, развёртывание отверстий, нарезание резьбы на стержне и в отверстиях; <b>фрезерование</b> габаритов, пазов, прорезей, уступов, скосов; <b>контроль</b> размеров, шероховатости поверхностей, отклонений формы обработанной детали) – 150 час.</li> </ol>	<p>Контрольный опрос по теме: «Составные части фрезерных станков, приёмы обработки и режущий инструмент, применяемый при фрезеровании» – в конце второй недели.</p> <p>Контрольный опрос по теме: «Составные части токарных и сверлильных станков, способы обработки и режущий инструмент, применяемый при обработке на станках» – в конце третьей недели.</p> <p>Контрольный опрос по теме: «Приёмы обработки на токарно-револьверных станках, режущий и мерительный инструменты» – в середине четвёртой недели</p>
3.	Заключительный	Оформление отчёта – 16 час.	Проверка отчёта – предпоследний день практики. Аттестация по практике – последний день практики.
4.	Итого		216 час.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

В ходе учебной практики обучающийся знакомится с металлорежущим оборудованием, при этом он должен выяснить классификацию металлорежущих станков, составные части токарных, фрезерных, сверлильных станков, принцип их действия и приемы обработки деталей.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации:

1. Каков порядок чтения чертежа?
2. Перечислите основные типы металлообрабатывающих станков, их назначение и технологические возможности.
3. Перечислите основные узлы фрезерных станков.
4. Укажите основные и вспомогательные движения при обработке на фрезерных станках.
5. Какие приспособления применяются на фрезерных станках?
6. Какой режущий инструмент применяется при обработке на фрезерных станках?
7. Назовите основные узлы токарных станков.
8. Перечислите методы образования поверхностей и основные движения в токарных станках.
9. Какой режущий инструмент применяется для обработки наружных поверхностей на токарных станках?
10. Перечислите режущий инструмент для обработки отверстий.
11. Обработка каким осевым инструментом повышает класс шероховатости поверхности отверстия?
12. Каков порядок обработки ступенчатого отверстия?
13. Как влияет величина снимаемого припуска на точность обработки, качество (шероховатость) поверхности?
14. Каким инструментом можно нарезать резьбу на стержне, в отверстии?
15. Каковы особенности конструкции токарно-револьверных станков?
16. Перечислите методы образования поверхностей и основные движения в станках сверлильной группы.
17. Назовите приспособления, применяемые при работе на сверлильных станках.
18. Назовите измерительные инструменты, применяемые для контроля размеров деталей.

19. Каким инструментом можно измерить цилиндрические поверхности с точностью 0,01 мм?
20. Что такое технологическая дисциплина?
21. Что такое брак? Назовите виды брака.
22. Что такое рабочее место станочника?
23. Как оборудуется рабочее место токаря (фрезеровщика)?
24. Какими техническими средствами оснащается рабочее место станочника?
25. Какая существует связь между организацией рационального рабочего места токаря и безопасностью его труда?
26. Перечислите основные опасности, возникающие при работе на:
  - 26.1 токарных станках;
  - 26.2 фрезерных станках;
  - 26.3 сверлильных станках.
27. Назовите условия безопасной работы на металлорежущих станках.
28. Назовите средства и способы защиты от опасностей, возникающих при работе на металлорежущих станках.

## 9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Итогом практики является аттестация на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. Неотъемлемой частью отчета практиканта является «Дневник прохождения практики». В последние дни практики отчет сдается для проверки руководителем практики.

Форма аттестации – зачёт с оценкой, форма проведения аттестации – собеседование по чертежу. Студенту даётся **чертеж детали**, который он должен **прочитать** и ответить на следующие вопросы:

1. Каким способом можно обработать заданную поверхность?
2. На каких станках можно обработать заданную поверхность?
3. Каков порядок обработки ступенчатого отверстия?

4. Какой режущий инструмент применяется при обработке заданной поверхности с указанными параметрами точности и шероховатости?
5. Какой мерительный инструмент будет использован для контроля размеров детали?
6. Какие опасности возникают при обработке детали на металлорежущем оборудовании?
7. Какие средства и способы защиты производственного персонала от опасностей необходимо применять при обработке детали на металлорежущих станках?

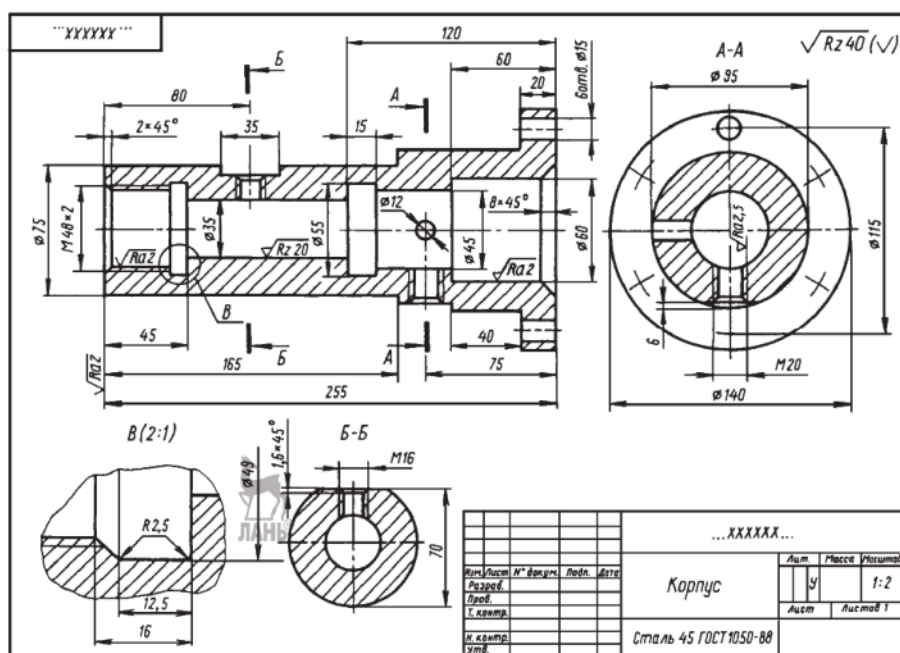


Рис.1 Образец чертежа детали

В процессе собеседования выясняются знания, умения и навыки, полученные студентом при прохождении практики, что в целом определяет следующие формируемые элементы компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	2	3
ОПК-9 – владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	Опасности, возникающие при работе на металлорежущих станках и способы защиты от их воздействия
	Умеет	Идентифицировать основные опасности, присущие механической обработке деталей резанием. Применять средства защиты от их негативных воздействий.
	Владеет	Навыками безопасной работы на металлорежущем оборудовании



ПСК-2.3 – способностью и готовностью участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов самолетов	Знает	Основные требования стандартов ЕСКД к чертежам и схемам. Правила нанесения на чертежах технических требований и надписей. Основные сведения о допусках и посадках, ЕСДП. Параметры и характеристики шероховатости поверхности, правила обозначения шероховатости поверхности на чертежах. Марки конструкционных материалов, их свойства. Основные типы металлорежущих станков и способы обработки резанием. Способы достижения заданной точности и шероховатости поверхностей деталей. Имеет общее представление о конструкции самолёта
ПСК-2.3 – способностью и готовностью участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов самолетов (продолжение)	Умеет	Читать чертежи деталей и сборочных единиц. Определять способ обработки резанием различных поверхностей детали, определять необходимый режущий и мерительный инструменты
	Владеет	Навыками в общении с нормативно-технической документацией. Навыками работы на металлорежущем оборудовании.
ПК-11 – способностью к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования	Знает	Структуру механического участка. Оснащение рабочего места токаря, токаря-револьверщика, фрезеровщика
	Умеет	Поддерживать рациональную организацию рабочего места станочника
	Владеет	Навыками работы на токарном, токарно-револьверном, фрезерном станках
ПК-13 – способностью использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции	Знает	Основные сведения о допусках и посадках, параметры и характеристики шероховатости поверхности
	Умеет	Выбирать средства измерений в зависимости от целей измерений
	Владеет	Навыками работы с нормативно-технической документацией, простым контрольно-измерительным инструментом
ПК-20 – готовностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию	Знает	Требования к отчёту по практике. Требования ЕСКД к текстовым документам
	Умеет	Составлять и оформлять, в соответствии с определёнными требованиями, отчёт о проделанной работе
	Владеет	Навыками работы на компьютере в программах Microsoft office

### Требования к отчету.

Отчет является основным документом для получения зачета по практике. Отчет выполняется в виде пояснительной записки на формате А4 с рамкой и основной надписью (формы 2 и 3) по ГОСТ 2.104–2006 каждым студентом индивидуально и является его творческой работой. При подготовке отчета следует руководствоваться программой практики. Рекомендуется следующее содержание отчета:

- титульный лист.
- заполненный бланк индивидуального задания на практику.
- отзыв о прохождении практики студентом, подписанный руководителем от предприятия.
- совместный рабочий график (план).
- основной текст – освещение пунктов индивидуального задания, ответы на вопросы.
- заключение по итогам практики.
- перечень использованных материалов.
- приложения: чертежи, описания технологических процессов, иная документация.

Отчеты по практикам должны соответствовать требованиям ЕСКД.

Все надписи на конструкторских документах должны быть выполнены чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм. Надписи необходимо писать черной тушью или черными чернилами (пастой).

Текстовая часть отчета выполняется на русском языке согласно требованиям ГОСТ 2.105-95.

В “Содержании” следует проставить номера начальных страниц разделов и подразделов, при подсчете страниц учитываются, как титульные листы, так и “Содержание”.

Допускаются схемы, графики, чертежи и т. п. вычерчивать на отдельных листах ватмана, кальки или миллиметровой бумаги и вшивать их в соответствующие места текста отчета.

Объем отчета должен составлять 12-20 листов. Отчет должен быть написан ясным техническим языком. Не допускается переписывание выдержек и литературы.

За время прохождения практики обучающийся в соответствии с заданием должен отразить в отчете следующие вопросы:

1. Правила чтения чертежей деталей.

2. Конструкционные и инструментальные материалы: марки, область применения.

3. Основные способы обработки деталей резанием.

4. Металлорежущее оборудование: классификация, область применения.

5. Режущий инструмент: виды, назначение, область применения.

6. Средства контроля и измерения размеров деталей, применяемые на рабочем месте.

7. Описание рабочего места.

8. Инструкция по технике безопасности (для конкретной профессии или при выполнении конкретных работ, например, при выполнении работ на строгальных станках).

Критерии оценивания компетенций (результатов) на зачете (с оценкой)

Оценка	Знания, умения, навыки и другие компетенции, которые должен продемонстрировать студент
Отлично	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
Хорошо	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
Удовлетворительно	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.
Неудовлетворительно	Ответы на вопросы отсутствуют либо не соответствуют содержанию вопросов. Ключевые для учебного курса понятия, содержащиеся в вопросах, трактуются ошибочно.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Материаловедение и технология металлов: учебник / Г.П. Фетисов,

М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др.; под ред. Г.П. Фетисова. – 6-е изд., доп. – М.: Высшая школа, 2008. – 877 с.: ил.

2. Боголюбов, С.К. Инженерная графика: учебник /С.К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2009.- 392 с., ил.

3. Металлорежущие станки. В 2-х т. Т.1: учебник / под ред. В.В. Бушуева. – М.: Машиностроение, 2011. – 608 с.

4. Металлорежущие станки. В 2-х т. Т.2: учебник / под ред. В.В. Бушуева. – М.: Машиностроение, 2011. – 586 с.

5. Черпаков, Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник / Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина. – М: Академия, 2006. – 416 с.

6. Солоненко, В.Г. Резание металлов и режущие инструменты: учеб. пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. – М.: Высшая школа, 2008. – 414 с.: ил.

7. Шагун, В.И. Металлорежущие инструменты: учеб. пособие / В.И. Шагун. – М.: Высшая школа, 2007 – 423 с.: ил.

б) дополнительная литература:

1. Огнев, Ю.Ф. Анализ дефектов заготовок и деталей машиностроительного производства: учеб. пособие / Ю.Ф. Огнев, Е.С. Бронникова, И.П. Ягодин; ДВГТУ. – Владивосток: ДВГТУ, 2008. – 272 с.: ил.

2. Безопасность жизнедеятельности. Производственная экология: учебное пособие / сост. И.С. Майоров, Л.М. Царева. - Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2009.- 172 с.

в) нормативно-техническая литература:

1. **ГОСТ 2.102-68 ЕСКД.** Виды и комплектность конструкторских документов [Текст]. – Введ. 1971-01-01. – Официальное издание Единая система конструкторской документации: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2007. – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/text/GOST210268ESKDVidyikomple.html> .

2. **ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД.** Основные надписи [Текст]. – Введ. 2007-07-01. – Официальное издание. – М.: Стандартинформ, 2007. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-mek-17025-2006-gost-ne-deistvuet-v-rf> .

3. **ГОСТ 2.105-95 ЕСКД.** Общие требования к текстовым документам

[Текст]. – Введ. 1996-07-01. – Официальное издание Единая система конструкторской документации. Основные положения: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2011. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-105-95-eskd>.

4. **ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы** [Текст]. – Введ. 1997-07-01. – Официальное издание Единая система конструкторской документации. Основные положения: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2011. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-106-96-eskd>.

5. **ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам** [Текст]. – Введ. 1974-07-01. – Официальное издание Единая система конструкторской документации. Основные положения: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2011. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200001992>.

6. **ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы** [Текст]. – Введ. 1971-01-01. – Официальное издание Единая система конструкторской документации: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2007. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-301-68-eskd>.

7. **ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии** [Текст]. – Введ. 1971-01-01. – Официальное издание Единая система конструкторской документации: Сб. ГОСТов. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – Режим доступа: <http://ohrana-truda11.ru/pdf/2/2.303-68.pdf>.

8. **ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц** [Текст]. – Введ. 1971-01-01. – Официальное издание Единая система конструкторской документации: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2007. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/4/4588/index.php](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/4/4588/index.php).

9. **ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению** [Текст]. – Введ. 2009-07-01. – Официальное издание Единая система конструкторской документации: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2009. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-701-2008>.

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Корытов, М.С. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для студентов заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий / М.С. Корытов, В.В. Евстифеев. - Омск: СибАДИ, 2010. - 239 с

[http://window.edu.ru/resource/720/79720/files/%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81\\_%D0%A2%D0%9A%D0%9C.pdf](http://window.edu.ru/resource/720/79720/files/%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81_%D0%A2%D0%9A%D0%9C.pdf)

2. Латышенко, К.П. Технические измерения и приборы. Ч. II: учеб. пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2013. - 515 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/20404.html>
3. Металлорежущие станки. В 2-х т. Т.1 : учебник / Т.М. Аврамова, В.В. Бушуев, Л.Я. Гиловой и др. ; под ред. В.В. Бушуева. – М. : Машиностроение, 2011. – 608 с. <http://e.lanbook.com/view/book/3316/>
4. Металлорежущие станки. В 2-х т. Т.2 : учебник / В.В. Бушуев, А.В. Еремин, А.А. Какойло и др. ; под ред. В.В. Бушуева. – М. : Машиностроение, 2011. – 586 с. <http://e.lanbook.com/view/book/3317/>
5. Тарасов В.В., Килин В.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для вузов. - Владивосток: Мор. гос. ун-т им. адм. Г.И. Невельского, 2009. - 140 с. – <http://window.edu.ru/resource/649/61649>
6. Технологические процессы в машиностроении : учеб. для вузов / С.И. Богодухов, Е.В. Бондаренко, А. Г. Схиртладзе и др.; под общ. ред. С. И. Богодухова. – М. : Машиностроение, 2009. – 640 с. : ил. <http://e.lanbook.com/view/book/763/>
7. Фельдштейн, Е.Э. Режущий инструмент. Эксплуатация : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – М. : ИНФРА-М; Мн. : Нов. Знание, 2012. – 256 с. : ил. <http://znanium.com/bookread.php?book=249389>
8. Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. – М.: НИЦ Инфра-М, 2013. – 396 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=395430>

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Для проведения учебной (механической) практики необходимо наличие производственных мастерских (участка) с установленным металлорежущим оборудованием: токарно-винторезными, фрезерными, сверлильными, шлифовальными станками, заточным отделением и оснащёнными необходимой осна-

сткой, режущим и мерительным инструментами, нормативно-технической документацией. Помещение мастерских (участка) и бытовые помещения (раздевалка) должны отвечать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при работе на металлорежущем оборудовании.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры самолёто- и вертолётостроения, протокол от «26» июня 2018 г. №5.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ФИЛИАЛ ДВФУ В Г. АРСЕНЬЕВЕ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Учебной практики**  
**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ**  
**УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**  
**(механическая)**  
**Специальность: 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»**  
**специализация «Самолёто- и вертолётостроение»**  
**Форма подготовки очная/заочная/заочная ускоренная на базе СПО**

**Арсеньев**  
**2018**



**Паспорт**  
**фонда оценочных средств**  
**по учебной практике**  
**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ**  
**УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (МЕХАНИЧЕСКАЯ)**

(наименование дисциплины, вид практики)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-9 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	Правила безопасной работы на металлорежущем оборудовании, о средствах индивидуальной защиты, ГОС-Ты, отражающие требования к работе на металлорежущем оборудовании
	Умеет	Идентифицировать основные опасности, присущие механической обработке деталей резанием. Применять средства защиты от их негативных воздействий
	Владеет	Навыками предотвращения опасностей, возникающих при работе на металлорежущих станках и способы защиты от их воздействия
ПК-11 способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования	Знает	Структуру механического участка. Оснащение рабочего места токаря, токаря-револьверщика, фрезеровщика
	Умеет	Поддерживать рациональную организацию рабочего места станочника
	Владеет	Навыками работы на токарном, токарно-револьверном, фрезерном станках
ПК-13 способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции	Знает	Основные сведения о допусках и посадках, параметры и характеристики шероховатости поверхности
	Умеет	Выбирать средства измерений в зависимости от целей измерений
	Владеет	Навыками работы с нормативно-технической документацией, простым контрольно-измерительным инструментом
ПК-20 готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию	Знает	Требования к отчёту по практике. Требования ЕСКД к текстовым документам Основные требования стандартов ЕСКД к чертежам и схемам.
	Умеет	Составлять и оформлять, в соответствии с определёнными требованиями, отчёт о проделанной работе Навыками работы на компьютере в программах Microsoft office
	Владеет	Навыками нанесения на чертежах технических требований и надписей. Основные сведения о допусках и посадках, ЕСПП. Параметры и характеристики шероховатости поверхности, правила обозначения шероховатости поверхности на чертежах. Марки конструкционных материалов, их свойства. Основные типы металлорежущих станков и способы обработки резанием.

ПСК-2.3 способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов	Знает	Способы достижения заданной точности и шероховатости поверхностей деталей. Имеет общее представление о конструкции самолёта
	Умеет	Навыками в общении с нормативно-технической документацией. Навыками работы на металлорежущем оборудовании.
	Владеет	Читать чертежи деталей и сборочных единиц. Определять способ обработки резанием различных поверхностей детали, определять необходимый режущий и мерительный инструменты

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Вопросы для собеседования

#### по учебной практике (механическая)

наименование практики

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации:

1. Каков порядок чтения чертежа?
2. Перечислите основные типы металлообрабатывающих станков, их назначение и технологические возможности.
3. Перечислите основные узлы фрезерных станков.
4. Укажите основные и вспомогательные движения при обработке на фрезерных станках.
5. Какие приспособления применяются на фрезерных станках?
6. Какой режущий инструмент применяется при обработке на фрезерных станках?
7. Назовите основные узлы токарных станков.
8. Перечислите методы образования поверхностей и основные движения в токарных станках.
9. Какой режущий инструмент применяется для обработки наружных поверхностей на токарных станка?
10. Перечислите режущий инструмент для обработки отверстий.
11. Обработка каким осевым инструментом повышает класс шероховатости поверхности отверстия?
12. Каков порядок обработки ступенчатого отверстия?

13. Как влияет величина снимаемого припуска на точность обработки, качество (шероховатость) поверхности?
14. Каким инструментом можно нарезать резьбу на стержне, в отверстии?
15. Каковы особенности конструкции токарно-револьверных станков?
16. Перечислите методы образования поверхностей и основные движения в станках сверлильной группы.
17. Назовите приспособления, применяемые при работе на сверлильных станках.
18. Назовите измерительные инструменты, применяемые для контроля размеров деталей.
19. Каким инструментом можно измерить цилиндрические поверхности с точностью 0,01 мм?
20. Что такое технологическая дисциплина?
21. Что такое брак? Назовите виды брака.
22. Что такое рабочее место станочника?
23. Как оборудуется рабочее место токаря (фрезеровщика)?
24. Какими техническими средствами оснащается рабочее место станочника?
25. Какая существует связь между организацией рационального рабочего места токаря и безопасностью его труда?
26. Перечислите основные опасности, возникающие при работе на:
  - токарных станках;
  - фрезерных станках;
  - сверлильных станках.
27. Назовите условия безопасной работы на металлорежущих станках.
28. Назовите средства и способы защиты от опасностей, возникающих при работе на металлорежущих станках.

### Критерии оценки:

100 – 86 баллов выставляется студенту, если он дал полный ответ на поставленный вопрос, хорошо разбирается в особенностях информационных технологий, умеет находить и применять знания для решения задач в профессиональной деятельности и в сферах деятельности несвязанных с профессиональной деятельностью, умеет работать на компьютере;

85 -76 баллов выставляется студенту, если ответ на вопрос неполный, содержит одну-две ошибки; при этом студент разбирается в особенностях информационных технологий, умеет находить и применять знания для решения задач в профессиональной деятельности и в сферах деятельности несвязанных с профессиональной деятельностью, умеет работать на компьютере;

75 – 61 баллов, если студент дал неполный ответ на вопрос и допустил три-четыре ошибки; не достаточно знает методы и способы получения нового знания, слабо умеет работать на компьютере.

60 – 50 баллов, выставляется студенту, если он не может дать четкий и последовательный ответ на поставленный вопрос, не разбирается в особенностях информационных технологий, не умеет находить и применять знания для решения задач в профессиональной деятельности и в сферах деятельности несвязанных с профессиональной деятельностью, не умеет работать на компьютере.

## Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

### ОПК-9 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	Правила безопасной работы на металлорежущем оборудовании, о средствах индивидуальной защиты, ГОСТы, отражающие требования к работе на металлорежущем оборудовании
	Умеет	Идентифицировать основные опасности, присущие механической обработке деталей резанием. Применять средства защиты от их негативных воздействий
	Владеет	Навыками предотвращения опасностей, возникающих при работе на металлорежущих станках и способы защиты от их воздействия
85-76 баллов	Знает	При ответе на теоретические вопросы допускает одну-две неточности при знании ГОСТов.
	Умеет	В практической работе допускает одну-две ошибки
	Владеет	Не в полной мере владеет навыками предотвращения опасностей, возникающих при работе на металлорежущих станках и способы защиты от их воздействия
75-61 баллов	Знает	При ответе на вопросы допускает две-три неточности.
	Умеет	В практической работе допускает две-три ошибки
	Владеет	Испытывает трудности при решении сложных задач, в области предотвращения опасной ситуации при работе на металлорежущем оборудовании
60-50 баллов	Знает	Не знает правила безопасной работы на металлорежущем оборудовании, о средствах индивидуальной защиты, ГОСТы, отражающие требования к работе на металлорежущем оборудовании
	Умеет	Не умеет применять средства защиты от негативных воздействий при работе на металлорежущем оборудовании
	Владеет	Не владеет навыками предотвращения опасностей, возникающих при работе на металлорежущих станках и способы защиты от их воздействия

### ПК-11 способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	Структуру механического участка. Оснащение рабочего места токаря, токаря-револьверщика, фрезеровщика
	Умеет	Поддерживать рациональную организацию рабочего места станочника согласно требованиям к рациональной планировке рабочего места
	Владеет	Навыками работы на токарном, токарно-револьверном, фрезерном станках
85-76 баллов	Знает	При ответе на вопросы допущены 1-2 неточности
	Умеет	В практической работе допускает одну-две ошибки
	Владеет	Не в полной мере владеет навыками работы на металлорежущих станках
75-61 баллов	Знает	При ответе на вопросы допускает две-три неточности.
	Умеет	В практической работе допускает две-три ошибки

	Владеет	Испытывает трудности при работе на металлорежущих станках
60-50 баллов	Знает	Не знает правила организации рабочих мест станочников
	Умеет	Не умеет применять нормы и правила рациональной планировки и организации рабочих мест станочников
	Владеет	Не владеет навыками планирования и организации рабочих мест

**ПК-13 способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции**

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	Основные сведения о допусках и посадках, параметры и характеристики шероховатости поверхности
	Умеет	Выбирать средства измерений в зависимости от целей измерений
	Владеет	Навыками работы с нормативно-технической документацией, простым контрольно-измерительным инструментом
85-76 баллов	Знает	Основные сведения о допусках и посадках, параметры и характеристики шероховатости поверхности, но допускает при ответах 1-2 неточности
	Умеет	Выбирать средства измерений в зависимости от целей измерений, но допускает 1-2 неточности при выборе СИ
	Владеет	В недостаточной мере навыками работы с нормативно-технической документацией, простым контрольно-измерительным инструментом
75-61 баллов	Знает	Основные сведения о допусках и посадках, параметры и характеристики шероховатости поверхности, но при ответах допускает 2-3 неточности
	Умеет	Выбирать средства измерений в зависимости от целей измерений, но при выборе СИ допускает 2-3 неточности
	Владеет	Не всеми навыками работы с нормативно-технической документацией, простым контрольно-измерительным инструментом
60-50 баллов	Знает	Не все основные сведения о допусках и посадках, параметры и характеристики шероховатости поверхности
	Умеет	Не умеет выбирать средства измерений в зависимости от целей измерений
	Владеет	Испытывает трудности при работе с нормативно-технической документацией, простым контрольно-измерительным инструментом

**ПК 20 – готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию**

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	Требования к отчёту по практике. Требования ЕСКД к текстовым документам. Основные требования стандартов ЕСКД к чертежам и схемам.
	Умеет	Составлять и оформлять, в соответствии с определёнными требованиями, отчёт о проделанной работе
	Владеет	Навыками нанесения на чертежах технических требований и надписей. Основные сведения о допусках и посадках, ЕСПД. Параметры и характеристики шероховатости поверхности, правила обозначения шероховатости поверхности на чертежах. Марки конструкционных материалов, их свойства. Основные типы металлорежущих станков и способы обработки резанием. Навыками работы на компьютере в программах Microsoft office

85-76 баллов	Знает	Требования к отчёту по практике. Требования ЕСКД к текстовым документам. Основные требования стандартов ЕСКД к чертежам и схемам. Но при ответах на вопросы допускает 1-2 неточности.
	Умеет	Составлять и оформлять, в соответствии с определёнными требованиями, отчёт о проделанной работе. При оформлении отчета по практике допущены 1-2 неточности.
	Владеет	Допускает незначительные неточности при графическом оформлении практики согласно ЕСКД и ЕСТД.
75-61 баллов	Знает	Требования к отчёту по практике. Требования ЕСКД к текстовым документам. Основные требования стандартов ЕСКД к чертежам и схемам. Но при ответах на вопросы допускает 2-3 неточности.
	Умеет	Составлять и оформлять, в соответствии с определёнными требованиями, отчёт о проделанной работе. При оформлении отчета по практике допущены 2-3 неточности.
	Владеет	Допускает неточности при графическом оформлении практики согласно ЕСКД и ЕСТД.
60-50 баллов	Знает	Не знает требования к отчёту по практике. Требования ЕСКД к текстовым документам. Основные требования стандартов ЕСКД к чертежам и схемам
	Умеет	Не умеет составлять и оформлять, в соответствии с определёнными требованиями, отчёт о проделанной работе
	Владеет	Испытывает трудности при графическом оформлении практики согласно ЕСКД и ЕСТД.

### **ПСК-2.3 - способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов**

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	Способы достижения заданной точности и шероховатости поверхностей деталей. Имеет общее представление о конструкции самолёта
	Умеет	Читать чертежи деталей и сборочных единиц. Определять способ обработки резанием различных поверхностей детали, определять необходимый режущий и мерительный инструменты
	Владеет	Навыками в общении с нормативно-технической документацией. Навыками работы на металлорежущем оборудовании.
85-76 баллов	Знает	Способы достижения заданной точности и шероховатости поверхностей деталей. Имеет общее представление о конструкции самолёта, но при ответах на вопрос допущены 1-2 неточности
	Умеет	Читать чертежи деталей и сборочных единиц. Определять способ обработки резанием различных поверхностей детали, определять необходимый режущий и мерительный инструменты, но в отчете по практике допущены 1-2 неточности
	Владеет	Навыками в общении с нормативно-технической документацией. Навыками работы на металлорежущем оборудовании. Но имеются не значительные трудности при работе на металлорежущем оборудовании
75-61 баллов	Знает	Способы достижения заданной точности и шероховатости поверхностей деталей. Имеет общее представление о конструкции самолёта, но при ответах на вопрос допущены 2-3 неточности

	Умеет	Читать чертежи деталей и сборочных единиц. Определять способ обработки резанием различных поверхностей детали, определять необходимый режущий и мерительный инструменты, но в отчете по практике допущены 2-3 неточности
	Владеет	Навыками в общении с нормативно-технической документацией. Навыками работы на металлорежущем оборудовании. Но имеются трудности при работе на металлорежущем оборудовании
60-50 баллов	Знает	Способы достижения заданной точности и шероховатости поверхностей деталей. Имеет общее представление о конструкции самолёта, но при ответах на вопрос допущены более 3-х неточностей
	Умеет	Читать чертежи деталей и сборочных единиц. Определять способ обработки резанием различных поверхностей детали, определять необходимый режущий и мерительный инструменты, но в отчете по практике допущены неточности
	Владеет	Нет навыков в общении с нормативно-технической документацией, работы на металлорежущем оборудовании.

### **Методические рекомендации, определяющие процедуру оценивания результатов освоения технологической производственной практики**

Промежуточная аттестация студентов по учебной (механической) практике проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По учебной (механической) практике предусмотрено проведение промежуточной аттестации в форме защиты отчета о прохождении практики. Защита отчета происходит в форме собеседования обучающегося и руководителя практики от филиала. На защите студент представляет отчет руководителю практики. Руководитель практики задаёт студенту вопросы о прохождении практики, выполняемых заданиях и т.д.

Перед защитой отчета обучающийся может обращаться к руководителю практики от филиала для получения консультационной помощи по подготовке отчета. Время консультаций устанавливается руководителем практики до начала практики.



## Критерии выставления оценки студенту по учебной (механической) практике

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов □ □ «отлично»	«отлично»	<p>Правила безопасной работы на металлорежущем оборудовании, о средствах индивидуальной защиты, ГОСТы, отражающие требования к работе на металлорежущем оборудовании. Структуру механического участка. Оснащение рабочего места токаря, токаря-револьверщика, фрезеровщика. Основные сведения о допусках и посадках, параметры и характеристики шероховатости поверхности. Требования к отчёту по практике. Требования ЕСКД к текстовым документам. Основные требования стандартов ЕСКД к чертежам и схемам. Достижения заданной точности и шероховатости поверхностей деталей. Имеет общее представление о конструкции самолёта.</p>
85-76 баллов	«хорошо»	<p>При ответах на теоретические вопросы допущены 1-2 неточности. В отчете 1-2 неточности по правилам применения ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП. Правила безопасной работы на металлорежущем оборудовании, о средствах индивидуальной защиты, ГОСТы, отражающие требования к работе на металлорежущем оборудовании. Структуру механического участка. Оснащение рабочего места токаря, токаря-револьверщика, фрезеровщика. Основные сведения о допусках и посадках, параметры и характеристики шероховатости поверхности. Требования к отчёту по практике. Требования ЕСКД к текстовым документам. Основные требования стандартов ЕСКД к чертежам и схемам. достижения заданной точности и шероховатости поверхностей деталей. Имеет общее представление о конструкции самолёта.</p>
75-61 баллов	«удовлетворительно»	<p>При ответах на теоретические вопросы допущены 2-3 неточности. В отчете 2-3 неточности по правилам применения ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП. Правила безопасной работы на металлорежущем оборудовании, о средствах индивидуальной защиты, ГОСТы, отражающие требования к работе на металлорежущем оборудовании. Структуру механического участка. Оснащение рабочего места токаря, токаря-револьверщика, фрезеровщика. Основные сведения о допусках и посадках, параметры и характеристики шероховатости поверхности. Требования к отчёту по практике. Требования ЕСКД к текстовым документам. Основные требования стандартов ЕСКД к чертежам и схемам. достижения заданной точности и шероховатости поверхностей деталей. Имеет общее представление о конструкции самолёта.</p>

60-50 баллов	«неудовлетворительно»	<p>При ответах на теоретические вопросы трудности. В отчете неточности по правилам применения ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД.</p> <p>Правила безопасной работы на металлорежущем оборудовании, о средствах индивидуальной защиты, ГОСТы, отражающие требования к работе на металлорежущем оборудовании. Структуру механического участка. Оснащение рабочего места токаря, токаря-револьверщика, фрезеровщика</p> <p>Основные сведения о допусках и посадках, параметры и характеристики шероховатости поверхности. Требования к отчёту по практике. Требования ЕСКД к текстовым документам. Основные требования стандартов ЕСКД к чертежам и схемам. достижения заданной точности и шероховатости поверхностей деталей. Имеет общее представление о конструкции самолёта.</p>
--------------	-----------------------	---



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»

---

Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве

*Кафедра «Самолето- и вертолётостроение»*

**ОТЧЕТ**  
по учебной практике  
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НА-  
ВЫКОВ (механическая)

Специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолётостроение»

Регистрационный № \_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (И.О.Фамилия )  
Руководитель практики:

от филиала \_\_\_\_\_ Д.И.Петров

от предприятия \_\_\_\_\_ И.И. Иванов

г. Арсеньев

20\_\_г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НА-  
ВЫКОВ (МЕХАНИЧЕСКАЯ)**

на предприятие \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ в цехе (отделе) \_\_\_\_\_  
Студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
специальность \_\_\_\_\_  
Продолжительность практики \_\_\_ недели с \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

***В процессе прохождения практики студенту необходимо изучить следующие вопросы:***

- 1) - правила чтения чертежей деталей;  
-конструкционные материалы, их марки и свойства;  
-технология обработки конструкционных материалов;  
-металлорежущее оборудование и способы механической обработки деталей резани-  
ем;  
-режущий и мерительный инструмент;  
-оснащение рабочих мест;
- 2) приобрести навыки работы на металлорежущих станках.

***Источники, рекомендуемые к изучению:***

1. ГОСТы, ОСТы, ТУ, СТП (основополагающие; на продукцию, на методы контроля), инструкции, технологическая и конструкторская документация, паспорта на оборудование и средства контроля и др.

***По завершении практики студент обязан представить:***

1. Отчет по практике в соответствии с установленной формой.
2. Индивидуальное задание на практику, согласованное с руководителем практики от предприятия;
3. Дневник практики с ежедневным изложением проделанной работы, заверенный руко-  
водителем практики на предприятии.
4. Отзыв руководителя практики от предприятия.

***Примечание:* на студента, не выполнившего программу практики по неуважительной причине, на-  
лагается дисциплинарное взыскание, вплоть до исключения из ВУЗа.**

Дата выдачи «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Руководители практики:

от филиала \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Согласовано:

от предприятия \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Срок сдачи отчета \_\_\_\_\_

### Характеристика

Практикант \_\_\_\_\_  
(ф.и.о. полностью)

Проходил учебную практику на предприятии \_\_\_\_\_

В ходе практики выполнял работу: \_\_\_\_\_

Отношение к работе

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Замечания

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Общая оценка прохождения практики

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики

от предприятия \_\_\_\_\_

МП

**Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве**

**СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**

**ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
НАВЫКОВ (МЕХАНИЧЕСКАЯ)**

Студента \_\_\_\_\_ Группы \_\_\_\_\_

(Форма заполнения дневника)

Дата	Характер выполняемой работы

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)

Руководитель практики от филиала \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ФИЛИАЛ В Г. АРСЕНЬЕВЕ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)**  
(наименование производственной практики)

**Специальность:** 24.05.07 «Самолёто-и вертолётостроение»

**Специализация:** «Вертолетостроение»

**Квалификация (степень) выпускника:** Инженер

Арсеньев  
2017

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Самолето – и вертолетостроение» приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры), утвержденного приказом ректора ДВФУ от 23.10.2015 № 13-13-2030.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)**

Производственная практика является составной частью учебного процесса и одним из основных элементов подготовки специалистов авиационной промышленности.

Целями производственной практики являются:

-закрепление полученных знаний по таким дисциплинам как детали машин и основы конструирования, прочность конструкции, строительная механика, конструкция самолетов (вертолетов), технология производства самолетов (вертолетов) и должна проходить в механосборочных, агрегатно-сборочных, заготовительно-штамповочных цехах, в конструкторских и технологических подразделениях цехов и предприятия.



- изучение процессов разработки технологических процессов, конструирования агрегатов и систем самолетов (вертолетов), применяемые схемы базирования при сборке агрегатов и узлов, технологические процессы заготовительно-штамповочного производства, оборудование и оснастку, применяемые в процессе осуществления заготовительно-штамповочного производства.

- изучение и сбор материала для выполнения на 4-ом курсе курсовых работ и проектов по следующим дисциплинам:

прочность конструкции; проектирование процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства.

### **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами практики являются:

– закрепление и углубление знаний о проектировании конструкций агрегатов и систем самолетов (вертолетов), технологических процессах заготовительно-штамповочных работ, выполнении прочностных расчетов;

– практическое ознакомление и закрепление теоретических знаний о процессах и методах изготовления деталей и сборки узлов и агрегатов;

– ознакомление с характеристиками металлорежущего, заготовительно-штамповочного оборудования, оборудования для сборки деталей самолётов;

– ознакомление с программными продуктами автоматизированного конструирования и разработки технологических процессов деталей машин, узлов и агрегатов;

– ознакомление с внесением изменений в конструкторскую и технологическую документацию;

- сбор материала для выполнения курсовых проектов и работ на 4-м курсе, а также для написания докладов на студенческой научно-технической конференции.

#### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП**

Технологическая практика является составной частью учебного процесса и одним из элементов подготовки специалиста авиационной промышленности, обучающихся по очной, заочной и заочной на базе СПО формах обучения.

Данная практика базируется на освоенных дисциплинах базовой части учебного плана и находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи со следующими учебными дисциплинами: инженерная графика, детали механизмов и машин, метрология, стандартизация, материаловедение, математика, физика, теоретическая механика, сопротивление материалов, компьютерная графика, теория машин и механизмов.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности обучающегося, приобретённым в результате освоения предшествующих частей образовательной программы необходимых при освоении данной практики следующие:

1. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний.

2. Готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин.

3. Готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов.

4. Готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

5. Готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

6. Наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической до-

кументации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

7. Готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования.

8. Способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолётов и их узлов.

9. Знать характеристики металлорежущего оборудования.

10. Использовать программные продукты автоматизированного конструирования и разработки технологических процессов деталей машин, узлов и агрегатов, используемые на предприятии.

11. Готовность к проведению контроля изготовленных деталей и узлов.

В период прохождения производственной практики студенты должны изучить процессы разработки технологических процессов, применяемые схемы базирования при сборке агрегатов и узлов, технологические процессы заготовительно-штамповочного производства, оборудование и оснастку, применяемые в процессе осуществления заготовительно-штамповочного производства.

Прохождение данной практики необходимо для освоения следующих дисциплин: аэродинамика, прочность конструкции, технология производства самолета (вертолета), конструирование самолетов, проектирование процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Тип практики – производственная. Способ проведения практики – непрерывно. Время проведения практики – в семестре 6 для студентов очной формы обучения, на 4 курсе для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения на базе СПО. Место проведения практики – ПАО ААК «Прогресс» и другие предприятия авиационной промышленности.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен знать:

- мероприятия по повышению производительности труда, механизации и автоматизации производственных процессов, внедрению нового исследовательского, технологического, испытательного оборудования;

- принципы менеджмента качества продукции и технологических процессов на авиационном предприятии;

- перечень методов и средств проведения испытаний и отработки различных функциональных систем и летательного аппарата в целом на предприятии;

- инструменты, приспособления и другое оборудование для проведения измерений и наблюдений на авиационном производстве;

- основные этапы проектирования и технологии производства летательного аппарата;

- методику и алгоритмы проведения широкого комплекса исследований процессов и материалов, а также современного исследовательского, технологического и испытательного оборудования на авиационном предприятии;

- оснастку, инструмент, исследовательское, испытательное и технологическое оборудование, применяемое для реализации технологических процессов и контроля агрегатов, узлов и систем летательных аппаратов;

### **уметь:**

- осваивать технологические процессы с учетом внедрения мероприятий по повышению производительности труда, механизации и автоматизации производственных процессов, а также нового исследовательского, технологического, испытательного оборудования;

- изучать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках авиационного предприятия и быть способным к ее разработке;

- изучить методы и средства проведения испытаний и отработки различных функциональных систем, и летательного аппарата в целом;

- быть готовым к проведению измерений и наблюдений с помощью имеющихся на предприятии инструментов, приспособлений и другого измерительного оборудования;

- собирать, изучать, обрабатывать и анализировать информацию по вопросам проектирования, конструирования, технологии изготовления и контроля агрегатов, узлов и систем летательного аппарата;

- проводить исследования процессов и материалов на современном оборудовании;

- изучать технические характеристики применяемого оборудования в авиационном производстве и использовать его для проведения необходимых исследований;

**владеть:**

- навыками ознакомления с мероприятиями по повышению производительности труда, механизации и автоматизации производственных процессов на авиационном производстве и разработки технологической документации в ходе подготовки производства новой продукции;

- навыками изучения и способностью разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках авиационного предприятия;

- информацией о методах и средствах проведения испытаний и отработки различных функциональных систем и летательного аппарата в целом, используемых на авиационном предприятии;

- навыками пользования измерительными инструментами, приспособлениями и другим оборудованием, имеющимся на предприятии;

- навыками составления отчета по изученной информации, касающейся вопросов проектирования, конструирования, технологии изготовления и контроля агрегатов, узлов и систем летательного аппарата;

- навыками практического применения результатов исследований на предприятии или в научно-исследовательских работах кафедры или в учебном процессе;

- опытом проведения исследований на оборудовании авиационного предприятия;

Универсальные и профессиональные компетенции, приобретаемые в процессе данной практики:

ОПК-4 способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

ОПК- 5 понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности;

ПК-1 - готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;

ПК-8 наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения;

ПК-9 готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции;

ПК-11 способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования;

ПК-13 способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции;

ПК-19 готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

ПК-20 готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;

ПК-2.3 способность организовать работу малых коллективов исполнителей;

ПК-2.4 готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 4 недели/ 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 1- Структура и содержание производственной (технологической) практики

№ № п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		работа в цехе, отделе, подразделении на рабочем месте	работа с нормативной документацией, технической литературой	работа за ПК	самостоятельная работа	
		1	2	3	4	
<b>1. Подготовительный этап</b>						
	1.1. Организационное собрание.	1 час				Отметка о присутствии
	1.2. Выдача индивидуальных заданий Инструктаж по заполнению дневника практики	1 час.				Отметка о присутствии
<b>2. Организационный этап</b>						
1	Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности на ПАО ААК «ПРОРЕСС»	2 час.	2			Журнал
2	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте	1 час.	2			Журнал
<b>3. Производственный этап</b>						
3	Экскурсии в подразделения, цеха предприятия.	2				Отчет
4	Ознакомление с целями и задачами подразделения, в котором непосредственно работает обучающийся,	2				Отчет
5	Изучить должностные обя-	4	2			Отчет

	занности инженера-технолога					
6	Рассмотреть структурную схему предприятия, цеха, отдела и их взаимосвязь	2				Отчет
7	Изучить методы получения заготовок самолетных деталей. Процессы и операции ЗПП.	6	2		4	Отчет
8	Изучить характеристики заготовительно-штамповочного оборудования	6	2		6	Отчет
9	Типы и материалы заклёпок, применяемых на предприятии. Свойства материалов и связующих при изготовлении деталей из ПКМ.	4			4	Отчет
<b>4. Исследовательский</b>						
9	Подбор заготовки, получаемой штамповкой. Изучение конструкции штампа для выбранных заготовок.	8			4	Отчет
14	Выбор сборочной единицы	4			4	Отчет
16	Обработка информации, составление отчёта о работе, подготовка заявок на изобретение, рационализаторское предложение	10		10	22	Отчет
<b>5. Завершающий</b>						
10	Обработка и анализ полученной информации	7		20	34	Отчет
11	Подготовка отчета по практике	6	2	8	12	Отчет
12	Формирование отзыва руководителя от кафедры			2		Отчет
13	Подготовка к защите и защита отчёта	2			6	Отчет
1	Всего:	70	10	40	96	216

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Перечень компетенций и соответствующие им когнитивные содержательные дескрипторы, уровень освоения которых должен быть оценен, а также критерии оценки представлены в таблице 2.



Таблица 2. Критерии оценки дескрипторов компетенций

Код компетенции	Дескрипторы компетенций		Критерий оценки
	Вид	Содержание	
ОПК-4 способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Знать	- основы планирования и организации рабочего времени; - фундаментальные основы психологии, инженерной психологии и педагогики; - научные достижения человечества, логическую последовательности мышления, его целенаправленность на решение актуальных проблем и задач;	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	- организовывать и планировать личное рабочее время; - обрабатывать, систематизировать и оперировать правовой информацией в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации; - анализировать и применять социально-политологические знания в повседневной жизни и в своей профессиональной деятельности;	То же
	Владеть	- навыками результативного использования рабочего времени; - навыками использования психологических средств, методов и приемов в личностной и профессиональной деятельности; - навыками восприятия, анализа и систематизации информации о видах, структурах и свойствах авиационных материалов, полученных из разных источников;	То же
ОПК-5 понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	Знать	о роли человека в исторических вопросах становления государства и общества; основах психологии личности; основных направлениях экономического развития России на современном этапе; хозяйственно-экономической деятельности предприятия;	То же
	Уметь	воспринимать исторические знания и стремиться их обновить; делает попытку мотивировать себя к выполнению профессиональной деятельности с учетом имеющихся знаний по основам психологии личности; оценить экономическую политику государства, воспринимать экономическую информацию в масштабах предприятия;	То же
	Владеть	приемами обновления знаний по истории; навыками получения профессионального опыта; представлениями экономического мышления; представлениями о вопросах экономики машиностроительного предприятия;	То же
ПК-8 наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разра-	Знать	требования ЕСКД, ЕСДП по обозначению на чертежах допусков размеров и отклонений форм и расположения поверхностей, шероховатости поверхностей по ГОСТ; нормативные документы по метрологии, стандартизации и сертификации в РФ; технические условия в области изготовления и контроля деталей из композитов; методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации, сопровождающей процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов	То же

батываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения		летательных аппаратов, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	
	Уметь	проверять рабочие чертежи типовых деталей и сборочные чертежи их соответствии системе ЕСДП; выполнять рабочие чертежи типовых деталей машины; пользоваться справочной литературой, стандартами по системе ЕСДП, ЕСКД, а также ГОСТами и ТУ.	То же
	Владеть	навыками оформления текстовой и графической типовой конструкторской документации; анализом технической документации нормативным документам по метрологии, стандартизации и сертификации объектов воздушного транспорта; методами контроля соответствия разрабатываемой типовой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	То же
ПК-9 готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	знать	о принципах и способах учета в проектной документации требований безопасности и экологичности к оборудованию и техническим системам на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой конструкции; постановлениях, распоряжениях, приказах, методических и нормативных материалах по конструкторской и технологической подготовке производства летательных аппаратов;	То же
	уметь	учитывать некоторые требования безопасности и экологичности при создании и сопровождении документации, необходимой для поддержки всех этапов жизненного цикла типовой разрабатываемой конструкции; создавать и анализировать техническую документацию, сопровождающую все этапы жизненного цикла типовой разрабатываемой авиационной конструкции;	То же
	владеть	некоторыми принципами учета в проектной документации требований безопасности и экологичности к оборудованию и техническим системам на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой конструкции; навыками анализа технической документации, сопровождающей все этапы жизненного цикла типовой разрабатываемой авиационной конструкции;	То же
ПК-11 способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования	знать	- принципы и методы разработки конструкции технологического оснащения для изготовления деталей узлов и агрегатов, сборки самолетов (вертолетов); - принципы организации рабочих мест в производственных подразделениях, а также особенностей размещения соответствующего оборудования согласно прилагаемым к ним инструкциям;	То же
	уметь	- организовать рабочее место и оснастить его необходимым технологическим оборудованием для проведения различных технологических процессов получения и обработки материалов с учетом его рационального размещения; - разрабатывать схемы технологического оснащения для изготовления деталей и сборки типовых узлов самолетов и вертолетов;	То же
	владеть	- приемами организации рабочего места и труда, обеспечивающими эффективную, экологически и технически безопасную деятельность;	То же

ПК-13 способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции	знать	- виды, методы контроля и определения показателей качества продукции, а также правила пользования международных и государственных стандартов; - методы и средства обеспечения взаимозаменяемости, контроля на каждом из этапов технологического процесса изготовления и сборки элементов конструкций летательного аппарата, испытаний и отработки различных функциональных систем и летательного аппарата в целом	То же
	уметь	- использовать стандарты и типовые методы контроля оценки качества в профессиональной деятельности; - изучать, анализировать и систематизировать информацию о методах и средствах контроля оценки качества продукции, действующих на авиационном предприятии;	То же
	владеть	- навыками пользования международными и государственными стандартами, а также умениями выбрать измерительное средство для контроля качества продукции по допустимой погрешности измерений; - навыками восприятия и анализа информации о системе контроля и качества выпускаемой продукции, действующей на авиационном предприятии;	То же
ПК-19 готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	знать	об универсальных измерительных инструментах, их конструкции и областей их применения; правилах проведения исследований деталей машин и узлов по заданной методике; методах и средствах измерений, классах точности средств измерений, погрешности измерений, принципах выбора измерительного средства; принципах работы на экспериментальном оборудовании и стендах для проведения исследований правилах разработки и ведения технологической документации (директивной, типовой, рабочей);	То же
	уметь	создавать экспериментальные стенды для проведения, разборки, сборки и исследований деталей машин и узлов, проводить измерения и наблюдения; выбрать измерительное средство по допустимой погрешности измерений; описывать полученные результаты быть готовым к проведению измерений и наблюдений с помощью имеющихся на предприятии инструментов, приспособлений и другого измерительного оборудования; составлять описание проводимых наблюдений, измерений и исследований, использовать их при оформлении отчетов;	То же
	владеть	навыками контроля основных параметров резьбы; навыками проведения исследований типовых деталей машин и узлов на экспериментальных стендах; умениями работать с измерительными средствами; навыками составления описания проводимых наблюдений, измерений и исследований, оформления отчетов;	То же
ПК-20 готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию	знать	-перечень документации, необходимой для составления требуемого отчета; -основные этапы проектирования и технологии производства летательного аппарата;	То же
	уметь	-подготавливать данные по результатам контроля типовых деталей из композиционных материалов для составления отчетов; -собирать и изучать информацию по вопросам проекти-	То же

		рования, конструирования, технологии изготовления и контроля агрегатов, узлов и систем летательного аппарата;	
	владеть	-навыками составления отчетов по описанию результатов контроля типовых деталей из композиционных материалов; -навыками составления отчета.	То же
ПК-23 способность организовать работу малых коллективов исполнителей	знать	-о нормативных и правовых документах, относящихся к вопросам организации малых коллективов исполнителей;	То же
	уметь	применять действующее законодательство в отношении организации работы малых коллективов;	То же
	владеть	умением понимать и применять законы и другие нормативные правовые акты в практической деятельности; навыками организации расчетных работ в малых коллективах.	То же
ПК-24 готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования	знать	-правила пользования международными и государственными стандартами; - методы и средства обеспечения взаимозаменяемости, контроля на каждом из этапов технологического процесса изготовления и сборки элементов конструкций летательного аппарата; -технические требования к разрабатываемым конструкциям и порядку их сертификации;	То же
	уметь	использовать стандарты и типовые методы контроля оценки качества в профессиональной деятельности; изучать информацию о методах и средствах контроля оценки качества продукции, действующих на авиационном предприятии;	То же
	владеть	навыками пользования государственными стандартами, а также выбора измерительного средства для контроля качества продукции; навыками восприятия информации о системе контроля и качества выпускаемой продукции, действующей на авиационном предприятии;	То же

## 9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

В соответствие с критериями оценки необходимо, чтобы представленная к защите документация по производственной практике включала в себя отчет по практике, дневник, оформленные по требованиям кафедры и отзыв-характеристику.

Отчет должен иметь заполненный титульный лист (Приложение 2), задание (Приложение 3), характеристика (Приложение 4), совместный рабочий график (план) практики (Приложение 5), лист «Содержание», разделы. Содержательная часть отчета выполнена печатным способом с использованием ком-

пьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297 мм). Изложение текста выполнено технически грамотным языком с применением рекомендованных терминов и аббревиатур без орфографических и грамматических ошибок.

При защите отчета по практике оценивается соответствие информации, представленной в отчете, данным из информационных ресурсов общего доступа сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы. Ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### 10.1. Основная литература:

1. Основы авиа- и ракетостроения: учеб. пособие для вузов / А.С. Чумадин, В.И. Ершов, К.А. Макаров и др. – М.: Инфра-М, 2008. – 992 с.: ил.
2. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы): учеб. пособие / под ред. В.П. Мишина. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 375 с.: ил. – ЭБС «Лань».
3. Приоритеты авиационных технологий: В 2-х кн. Кн.1. / под ред. А.Г. Братухина. – М.: Изд-во МАИ, 2004. – 696 с.: ил.
4. Современные технологии агрегатно-сборочного производства самолетов / А.И. Пекарш, Ю.М. Тарасов и др. – М.: Аграф-пресс, 2006. – 304 с.

### 10.2. Дополнительная литература:

1. Гусева Р.И. Технология сборки узлов и агрегатов планера самолета: учеб. пособие. - Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО КнАГТУ, 2000. – 113 с.
2. Машиностроение. Энциклопедия: в 40 т. Т. IV-21. Самолеты и вертолеты. Кн. Авиационные двигатели / В. А. Скибин, В. И. Солонин, Ю. М. Темис и др.; под ред. В. А. Скибина, Ю. М. Темиса и В. А. Сосунова. – М.: Маши-

ностроение, 2010. – 720 с.; ил. – ЭБС «Лань».

3. Машиностроение. Энциклопедия в 40 т. Т. IV-21: Самолеты и вертолеты. Кн.2. Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов / ред. совет К.В. Фролов и др.; под ред. А.М. Матвиенко. – М.: Машиностроение, 2004. – 752 с.: ил. – ЭБС «Лань».

4. Никольский А.А. Вопросы расчета на точность и жесткость сборочных приспособлений в самолетостроении: Учеб. пособие. – М.: МФТИ, 1977. – 48 с.

5. Панин В.Ф., Гладков Ю.А. Конструкции с наполнителем: Справочник. – М.: Машиностроение, 1991. – 272с.

6. Современные технологии авиастроения: производственное издание/ А.Г. Братухин, Ю.Л. Иванов, Б.Н. Марьин, В.И. Меркулов и др. – М.: Машиностроение, 1999.-832с.: ил.

7. Современные технологические процессы сборки планера самолета/ Коллектив авторов; под ред. Ю.Л. Иванова. - М.: Машиностроение, 1999. – 304 с.: ил.

8. Технологическое обеспечение аэродинамических обводов современного самолета/ Коллектив авторов, - М.: Машиностроение -1 2001. -432 с.: и

9. Технология самолетостроения: Учебник для авиационных вузов/А. Л. Абибов, Н. М. Бирюков, В. В. Бойцов и др.; под ред. А. Л. Абибова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1982. - 551с., ил.

10. Технология сборки самолета: учебник для авиационных вузов/ ред В.И. Ершова; В.В. Павлов, М.Ф.Каширин, В.С. Хухорев.- М. : Машиностроение, 1986. – 456с.

10.3. Программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы Autocad

1. Машиностроение. Энциклопедия: в 40 т. Т. IV-21. Самолеты и вертолеты. Кн. 3. Авиационные двигатели / В. А. Скибин, В. И. Солонин, Ю. М. Темис и др.; под ред. В. А. Скибина, Ю. М. Темиса и В. А. Сосунова. – М.: Машиностроение, 2010. – 720 с.; ил. – <http://e.lanbook.com/view/book/792/>

2. Машиностроение. Энциклопедия в 40 т. Т. IV-21: Самолеты и вертолеты. Кн.2. Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов / ред. совет К.В. Фролов и др.; под ред. А.М. Матвиенко. – М.: Машиностроение, 2004. – 752 с.: ил. – <http://e.lanbook.com/view/book/791/>
3. Методы сборки панелей, узлов, отсеков и агрегатов вертолетов: Конспект лекций по разделу курса «Технология сборки летательных аппаратов» / М.Б. Флек, С.Н. Шевцов, А.А. Филиппов и др. – Ростов н/Д.: ДГТУ, 2004. – 36 с. <http://window.edu.ru/resource/322/45322/files/dstu25.pdf>
4. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы): учеб. пособие / под ред. В.П. Мишина. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 375 с.: ил. – [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=812](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=812)
5. Разработка технологического процесса изготовления деталей летательных аппаратов: учеб. пособие по выполнению раздела дипломного проекта / М.Б. Флек, С.Н. Шевцов, С.Б. Родригес и др. – Ростов н/Д. : ДГТУ, 2005. – 167 с. <http://window.edu.ru/resource/326/45326/files/dstu29.pdf>
6. Современные технологические процессы сборки планера самолета / под ред. Ю.Л. Иванова. – М.: Машиностроение, 1999. – 304 с.: ил. <http://airspot.ru/library/book/sovremennye-tehnologicheskie-protsessy-sborki-planera-samoleta-ivanov-yu-l>

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Во время прохождения производственной (конструкторской) практики обучающийся должен использовать современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), которые находятся в соответствующих конструкторских и технологических отделах и бюро агрегатно-сборочного и заготовительно-штамповочных цехов базового предприятия ПАО ААК «Прогресс» и других предприятий авиационной промышленности.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

**ФИЛИАЛ ДВФУ В Г. АРСЕНЬЕВЕ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Производственная практика (Технологическая)**

**Специальность: 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»**

**специализация «Самолёто- и вертолётостроение»**

**Форма подготовки очная/заочная/заочная (на базе СПО)**



**Паспорт**  
**фонда оценочных средств**  
**по производственной практике (технологическая)**  
(наименование дисциплины, вид практики)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p><b>ОПК-4</b>                      способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований</p>	Знать	- основы планирования и организации рабочего времени; - фундаментальные основы психологии, инженерной психологии и педагогики; - научные достижения человечества, логическую последовательности мышления, его целенаправленность на решение актуальных проблем и задач;
	Уметь	- организовывать и планировать личное рабочее время; - обрабатывать, систематизировать и оперировать правовой информацией в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации; - анализировать и применять социально политологические знания в повседневной жизни и в своей профессиональной деятельности;
	Владеть	- навыками результативного использования рабочего времени; - навыками использования психологических средств, методов и приемов в личностной и профессиональной деятельности;
<p><b>ОПК-5</b>                      понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности</p>	Знать	-о роли человека в исторических вопросах становления государства и общества; -основах психологии личности; - основных направлениях экономического развития России на современном этапе; - хозяйственно-экономической деятельности предприятия;
	Уметь	- мотивировать себя к выполнению профессиональной деятельности с учетом имеющихся знаний по основам психологии личности; - оценить экономическую политику государства, воспринимать экономическую информацию в масштабах предприятия;
	Владеть	- навыками получения профессионального опыта;
<p><b>ПК-8-</b>                      наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим</p>	Знать	- методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации, сопровождающей процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
	Уметь	- проверять рабочие чертежи типовых деталей и сборочные чертежи их соответствию системе ЕСДП; - выполнять рабочие чертежи типовых деталей машины; пользоваться справочной литературой, стандартами по системе ЕСДП, ЕСКД, а также ГОСТами и ТУ.

условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения	Владеть	- навыками оформления текстовой и графической типовой конструкторской документации; - анализом технической документации нормативным документам по метрологии, стандартизации и сертификации объектов воздушного транспорта; - методами контроля соответствия разрабатываемой типовой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
ПК-9 готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	Знать	- о принципах и способах учета в проектной документации требований безопасности и экологичности к оборудованию и техническим системам на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой конструкции;
	Уметь	- создавать и анализировать техническую документацию, сопровождающую все этапы жизненного цикла типовой разрабатываемой авиационной конструкции;
	Владеть	- навыками анализа технической документации, сопровождающей все этапы жизненного цикла типовой разрабатываемой авиационной конструкции;
ПК-11 способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования	Знать	- принципы организации рабочих мест в производственных подразделениях, а также особенностей размещения соответствующего оборудования согласно прилагаемым к ним инструкциям;
	Уметь	- организовать рабочее место и оснастить его необходимым технологическим оборудованием для проведения различных технологических процессов получения и обработки материалов с учетом его рационального размещения;
	Владеть	- приемами организации рабочего места и труда, обеспечивающими эффективную, экологически и технически безопасную деятельность;
ПК-13 способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции	Знать	- виды, методы контроля и определения показателей качества продукции; - методы и средства обеспечения взаимозаменяемости, контроля на каждом из этапов технологического процесса изготовления и сборки элементов конструкций летательного аппарата.
	Уметь	- использовать стандарты и типовые методы контроля оценки качества; - анализировать и систематизировать информацию о методах и средствах контроля оценки качества продукции, действующих на авиационном предприятии;
	Владеть	- навыками выбора измерительного средства для контроля качества продукции по допустимой погрешности измерений; - навыками восприятия и анализа информации о системе контроля и качества выпускаемой продукции, действующей на авиационном предприятии;
ПК-19 готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и	Знать	- об универсальных измерительных инструментах, их конструкции и областях их применения; - методах и средствах измерений, классах точности средств измерений, погрешности измерений, принципах выбора измерительного средства; - принципах работы на экспериментальном оборудовании и стендах для проведения исследований правилах разработки и ведения технологической документации (директивной, типовой, рабочей);

научных публикаций	Уметь	-выбрать измерительное средство по допустимой погрешности измерений; -составлять описание проводимых наблюдений, измерений и исследований, использовать их при оформлении отчетов;
	Владеть	- навыками проведения исследований типовых деталей машин и узлов на экспериментальных стенах; - умениями работать с измерительными средствами; - навыками составления описания проводимых наблюдений, измерений и исследований, оформления отчетов;
ПК-20 готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию	Знать	-перечень документации, необходимой для составления требуемого отчета; -основные этапы проектирования и технологии производства летательного аппарата;
	Уметь	-подготавливать данные по результатам контроля типовых деталей из композиционных материалов для составления отчетов; -собирать и изучать информацию по вопросам проектирования, конструирования, технологии изготовления и контроля агрегатов, узлов и систем летательного аппарата;
	Владеть	-навыками составления отчетов по описанию результатов контроля типовых деталей из композиционных материалов; -навыками составления отчета.
ПК-23 способность организовать работу малых коллективов исполнителей	Знать	-о нормативных и правовых документах, относящихся к вопросам организации малых коллективов исполнителей;
	Уметь	-применять действующее законодательство в отношении организации работы малых коллективов;
	Владеть	-умением понимать и применять законы и другие нормативные правовые акты в практической деятельности; навыками организации расчетных работ в малых коллективах.
ПК-24 готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования	Знать	- методы и средства обеспечения взаимозаменяемости, контроля на каждом из этапов технологического процесса изготовления и сборки элементов конструкций летательного аппарата; -технические требования к разрабатываемым конструкциям и порядку их сертификации;
	Уметь	использовать стандарты и типовые методы контроля оценки качества в профессиональной деятельности; изучать информацию о методах и средствах контроля оценки качества продукции, действующих на авиационном предприятии;
	Владеть	навыками пользования государственными стандартами, а также выбора измерительного средства для контроля качества продукции; навыками восприятия информации о системе контроля и качества выпускаемой продукции, действующей на авиационном предприятии;

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Вопросы для собеседования

#### по производственной (технологическая) практике

наименование практики

1. Структурная схема предприятия, цеха, отдела и их взаимосвязь.
2. Должностные обязанности инженера-технолога.
3. Методы получения заготовок самолетных деталей. Процессы и операции ЗШП.
4. Характеристики заготовительно-штамповочного оборудования.
5. Подбор заготовки, получаемой штамповкой. Изучение конструкции штампа для выбранных заготовок.
6. Выбор сборочной единицы;
7. Типы и материалы заклёпок, применяемых на предприятии. Свойства материалов и связующих при изготовлении деталей из ПКМ.
8. Программные продукты автоматизированного конструирования и разработки технологических процессов деталей машин, узлов и агрегатов, используемые на предприятии.
9. Контроль изготовления деталей. Методы контроля, виды контроля, средства контроля.

100-86 баллов – выставляется студенту если он знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере.

85-76 баллов Знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения,

хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает одну-две ошибки.

Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает одну-две ошибки.

75-61 баллов Знает простые методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, несложные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает две-три ошибки. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию в несложных практических ситуациях, владеет простыми навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает не более трех ошибок.

60-50 баллов. Не знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. Не умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, не владеет навыками работы на компьютере.

## Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

**ОПК-4- способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований.**

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	Методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Умеет	Применять методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Владеет	Навыками использования методов и средств познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
85-76 баллов	Знает	Методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. При ответе на вопросы допускает одну-две неточности.
	Умеет	Применять методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. В практической работе допускает одну-две ошибки
	Владеет	Навыками использования методов и средств познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
75-61 баллов	Знает	Методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. При ответе на вопросы допускает две-три неточности.
	Умеет	Применять методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. В практической работе допускает две-три ошибки
	Владеет	Навыками использования методов и средств познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. Испытывает трудности при решении сложных задач.

60-50 баллов	Знает	Не знает методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Умеет	Не умеет применять методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Владеет	Не владеет навыками использования методов и средств познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.

**ОПК-5- понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности**

100-86 баллов	Знает	-о роли человека в исторических вопросах становления государства и общества; об основах психологии личности; об основных направлениях экономического развития России на современном этапе. Ответы полные, лаконичные.
	Умеет	-мотивировать себя к выполнению профессиональной деятельности с учетом имеющихся знаний по основам психологии личности; хозяйственно-экономической деятельности предприятия. Не испытывает трудностей личностного характера.
	Владеет	- навыками получения профессионального опыта.
85-76 баллов	Знает	-о роли человека в исторических вопросах становления государства и общества; об основах психологии личности; об основных направлениях экономического развития России на современном этапе. Ответы полные, лаконичные, но допущены 1-2 неточности.
	Умеет	-мотивировать себя к выполнению профессиональной деятельности с учетом имеющихся знаний по основам психологии личности; хозяйственно-экономической деятельности предприятия. Испытывает некоторые трудности личностного характера.
	Владеет	- незначительными навыками получения профессионального опыта.
75-61 баллов	Знает	о роли человека в исторических вопросах становления государства и общества; об основах психологии личности; об основных направлениях экономического развития России на современном этапе. Ответы не полные, лишены последовательности, допущены неточности.
	Умеет	- недостаточно мотивировать себя к выполнению профессиональной деятельности с учетом имеющихся знаний по основам психологии личности; хозяйственно-экономической деятельности предприятия. Испытывает трудности личностного характера.
	Владеет	- отсутствие навыков получения профессионального опыта.
60-50 баллов	Знает	о роли человека в исторических вопросах становления государства и общества; Ответы не полные, лишены последовательности, допущены ошибки.
	Умеет	- недостаточно мотивировать себя к выполнению профессиональной деятельности. Испытывает трудности личностного характера.
	Владеет	- отсутствие навыков получения профессионального опыта.

**ПК-8- наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения.**

100-86 баллов	Знает	методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации, сопровождающей процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Ответы полные, последовательные.
	Умеет	умеет пользоваться ЕСДП, ЕСКД, а также ГОСТами и ТУ в полном объеме.
	Владеет	методами контроля соответствия разрабатываемой типовой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
85-76 баллов	Знает	методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации, сопровождающей процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Ответы полные, последовательные, но допущены 1-2 неточности.
	Умеет	умеет пользоваться ЕСДП, ЕСКД, а также ГОСТами и ТУ не в полном объеме.
	Владеет	методами контроля соответствия разрабатываемой типовой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам не в полном объеме.
75-61 баллов	Знает	методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации, сопровождающей процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Ответы не полные, последовательные, но допущены 1-2 ошибки.
	Умеет	умеет пользоваться ЕСДП, ЕСКД, а также ГОСТами и ТУ не в полном объеме.
	Владеет	методами контроля соответствия разрабатываемой типовой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам не в полном объеме.
60-50 баллов	Знает	методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации, сопровождающей процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам не в полном объеме. Ответы не полные, не последовательные, допущены 3-4 ошибки.
	Умеет	умеет пользоваться ЕСДП, ЕСКД, а также ГОСТами и ТУ не в полном объеме.
	Владеет	методами контроля соответствия разрабатываемой типовой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам не в полном объеме.



**ПК-9- готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции**

100-86 баллов	Знает	о принципах и способах учета в проектной документации требований безопасности и экологичности к оборудованию и техническим системам на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой конструкции в полном объеме. Ответы полное, аргументированные, последовательные.
	Умеет	создавать и анализировать техническую документацию, сопровождающую типовую авиационную конструкцию по всей цепочке жизненного цикла изделия.
	Владеет	навыками анализа технической документации, сопровождающей все этапы жизненного цикла типовой разрабатываемой авиационной конструкции;
85-76 баллов	Знает	о принципах и способах учета в проектной документации требований безопасности и экологичности к оборудованию и техническим системам на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой конструкции в полном объеме. Ответы полное, аргументированные, последовательные, но допущены 1-2 неточности.
	Умеет	создавать и анализировать техническую документацию, сопровождающую типовую авиационную конструкцию по отдельным фазам жизненного цикла изделия.
	Владеет	навыками анализа технической документации, сопровождающей все этапы жизненного цикла типовой разрабатываемой авиационной конструкции не в полной мере.
75-61 баллов	Знает	о принципах и способах учета в проектной документации требований безопасности и экологичности к оборудованию и техническим системам на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой конструкции в полном объеме. Ответы полное, аргументированные, последовательные, но допущены 3-4 неточности.
	Умеет	создавать и анализировать техническую документацию, сопровождающую типовую авиационную конструкцию по отдельным фазам жизненного цикла изделия.
	Владеет	навыками анализа технической документации, сопровождающей все этапы жизненного цикла типовой разрабатываемой авиационной конструкции не в полной мере.
60-50 баллов	Знает	о принципах и способах учета в проектной документации требований безопасности и экологичности к оборудованию и техническим системам на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой конструкции в полном объеме. Ответы полное, аргументированные, последовательные, но допущены 3-4 ошибки.
	Умеет	создавать и анализировать техническую документацию, сопровождающую типовую авиационную конструкцию по отдельным фазам жизненного цикла изделия.
	Владеет	навыками анализа технической документации, сопровождающей все этапы жизненного цикла типовой разрабатываемой авиационной конструкции не в полной мере.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»

---

**Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве**

*Кафедра «Самолето- и вертолетостроение»*

**ОТЧЕТ**

по производственной практике

(технологическая практика)

Специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Руководитель практики

от филиала \_\_\_\_\_

от предприятия \_\_\_\_\_

Регистрационный № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
подпись  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

г. Арсеньев

20 \_\_\_\_\_

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на производственную (технологическая) практику на предприятие \_\_\_\_\_  
 Студенту очной/заочной формы обучения \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_

специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» \_\_\_\_\_  
 Продолжительность практики \_\_ недели с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

***В процессе прохождения практики студенту необходимо изучить следующие вопросы:***

1. Структурная схема предприятия, цеха, отдела и их взаимосвязь.
2. Должностные обязанности инженера-технолога.
3. Методы получения заготовок самолетных деталей. Процессы и операции ЗШП.
4. Характеристики заготовительно-штамповочного оборудования.
5. Подбор заготовки, получаемой штамповкой. Изучение конструкции штампа для выбранных заготовок.
6. Выбор сборочной единицы для курсовой работы по дисциплине «Технология производства самолета (вертолёта)».

7. Типы и материалы заклёпок, применяемых на предприятии.

***Источники, рекомендуемые к изучению:***

1. Учредительные документы.
2. Нормативно-законодательные акты и инструктивные материалы, регламентирующие деятельность предприятия.
3. ГОСТы, ОСТы, ТУ, СТП (основополагающие; на продукцию, на методы контроля), технические инструкции, технологическая и конструкторская документация, паспорта на оборудование и средства контроля.

***По завершении практики студент обязан представить:***

1. Отчет по практике в соответствии с установленной формой.
2. График выполнения практики.
3. Дневник практики с ежедневным изложением проделанной работы, заверенный руководителем практики на предприятии.
4. Характеристика руководителя практики от предприятия.

***Примечание:*** на студента, не выполнившего программу практики по неуважительной причине, налагается дисциплинарное взыскание, вплоть до исключения из ВУЗа.

Дата выдачи «\_\_» \_\_ 20\_\_ года

Руководители практики:

от филиала \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Согласовано:

от предприятия \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Зам. зав. кафедрой СВС \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Срок сдачи отчета \_\_\_\_\_

## Характеристика

Практикант \_\_\_\_\_  
(ф.и.о. полностью)

Проходил учебную практику на предприятии \_\_\_\_\_

В ходе практики выполнял работу:

\_\_\_\_\_

Отношение к работе

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Замечания

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Общая оценка прохождения практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от предприятия \_\_\_\_\_

Место печати

**Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве**

**СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**

**ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(технологическая)**

Студента \_\_\_\_\_ Группы \_\_\_\_\_  
(Форма заполнения дневника)

Дата	Характер выполняемой работы

Руководитель практики от филиала \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

ФИЛИАЛ ДВФУ В Г. АРСЕНЬЕВЕ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Специальность **24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»**

Специализация: **«Вертолётостроение»**

Квалификация (степень) выпускника: **Инженер**

г. Арсеньев  
2017



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

ФИЛИАЛ В Г. АРСЕНЬЕВЕ

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор филиала ДФУ

В.Г. Арсеньев

Ю.Ф. Огнев

2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)**

(наименование производственной практики)

**Специальность:** 24.05.07 «Самолёто-и вертолётостроение»

**Специализация:** «Вертолётостроение»

**Квалификация (степень) выпускника:** Инженер

Арсеньев

2017

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Самолето – и вертолетостроение» приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры), утвержденного приказом ректора ДВФУ от 23.10.2015 № 13-13-2030.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)**

Целями производственной практики являются:

1. Получение навыков работы непосредственно на рабочем месте в подразделении, отделе, цехе предприятия.

2. Закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, производственной и учебных практик, а также научно-исследовательской работы.

3. Формирование определённых профессиональных компетенций, навыков и умений.

4. Предварительный сбор и изучение необходимого материала для написания выпускной квалификационной работы.

5. Приобщение обучающегося к социальной среде предприятия с целью



приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере на авиационном предприятии.

### **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКИ**

Задачами производственной практики являются:

в области производственно-технологической деятельности:

– разработка, с применением средств автоматизации проектирования, и внедрением прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства на выпускаемую предприятием продукцию;

– установление порядка выполнения работ и пооперационный маршрут изготовления деталей и сборки изделий;

в области экспериментально-исследовательской деятельности:

– осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме;

в области организационно-управленческой:

– разработка и принятие участия в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда;

### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП**

Производственная практика является составной частью учебного процесса и одним из основных элементов подготовки специалистов авиационной промышленности, обучающимся на очной, заочной и заочной (на базе СПО) форм обучения.

Данная практика базируется на освоенных дисциплинах базовой части математического, естественнонаучного и профессионального циклов учебного

плана и находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи со следующими учебными дисциплинами: экология, динамика полета, компьютерный инженерный анализ, технология производства самолёта (вертолёта), системы приборного оборудования (9 сем.), конструирование самолётов, проектирование самолетов (9-А сем.), безопасность жизнедеятельности, экономика и организация промышленности, сертификация авиационной техники, технология изготовления деталей из ПКМ, проектирование технологических процессов сборки (А сем.).

Требования к входным знаниям, умениям и готовности обучающегося, приобретённым в результате освоения предшествующих частей образовательной программы необходимых при освоении данной практики:

1. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умение анализировать логику рассуждений и высказываний.

2. Готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин.

3. Готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов.

4. Готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

5. Готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

6. Способность и готовность к проведению проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемого самолёта.

7. Готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ.

8. Наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

9. Готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования.

10. Способность и готовность участвовать в разработке проектов самолётов различного целевого назначения.

11. Способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолётов и их узлов.

Данная практика направлена на предварительный сбор необходимой информации для выбора тематики выпускной квалификационной работы, основных направлений исследований по выбранной тематике, которые будут использоваться при выполнении практики по НИР и в дальнейшем - производственной (преддипломной) практики.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Тип практики – производственная. Способ проведения практики – непрерывно. Время проведения практики – для очной формы обучения в семестре 8, заочной формы обучения на 5 курсе, заочной формы на базе СПО – на 3 курсе. Место проведения практики – ПАО ААК «Прогресс» и другие предприятия авиационной промышленности.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен знать:

1. Производственную и организационную структуру подразделения, цеха, или отдела, взаимосвязь с другими цехами и подразделениями завода, организацию производства в цехе и контроля за качеством продукции.

2. Особенности проектирования технологических процессов сборки и методы увязки заготовительно-сборочной оснастки.

3. Передовой опыт предприятия и авиастроения в разработке авиационных конструкций.

4. Нормативно-техническую документацию, методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, действующим в авиационной промышленности и на предприятии.

5. Методики проведения измерений и наблюдений, составления и описания проводимых исследований, методики подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

6. Охрану труда и технику безопасности на предприятии.

Уметь:

1. Создавать и редактировать тексты профессионального назначения.

2. Проводить расчет экономической эффективности проектных решений и научных исследований, интеллектуального труда.

3. Использовать в практической деятельности новые знания и умения.

4. Самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.

5. Работать с нормативно-технической документацией, контролировать соответствие разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

6. Проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

Владеть навыками:

1. Сбора, систематизации и анализа исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем, разработки проектов летательных аппаратов различной конструкции.

2. Сбора, систематизации и анализа исходной информации для разработки технологических процессов изготовления; монтажа и испытаний деталей и сборочных единиц, конструкции технологической оснастки и оборудования.

3. Передовых методов работы и знать их влияние на производственный процесс.

4. Оригинальных решений технических и технологических проблем производства.

Универсальные и профессиональные компетенции, приобретаемые в процессе данной практики:

ОПК-6 - способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;

ОПК-9 - владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-11 - способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования;

ПК-12 - владение методами контроля соблюдения технологической дисциплины;

ПК-13 - способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции;

ПК-14 - готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

ПК-15 - способность разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;

ПК-16 - владение методами контроля соблюдения экологической безопасности.

ПК-18 - готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов;

ПК-19 - готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

ПК-20 - готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;

ПК-23 - способность организовать работу малых коллективов исполнителей;

ПК-25 - способность разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции;

ПСК-2.3 - способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов

## **7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 4 недели/ 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 1- Структура и содержание производственной (технологической) практики

№ № п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Произв. работа в цехе, отделе, подразделении на рабочем месте	Работа с нормативной документацией, технической литературой	Работа за ПК	Самостоятельная работа	
		1	2	3	4	
<b>1. Подготовительный этап</b>						
1.1. Организационное собрание.		1 час				Отметка о присутствии
1.2. Выдача индивидуальных заданий	Инструктаж по заполнению дневника практики	1 час.				Отметка о присутствии
<b>2. Организационный этап</b>						
1	Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности на ПАО ААК «ПРОРЕСС»	2 час.				Журнал
2	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте	1 час.				Журнал
<b>3. Производственный этап</b>						
3	Ознакомление с целями и задачами подразделения, в котором непосредственно работает обучающийся,			-	2	Отчет
4	Изучение нормативных документов подразделения				4	Отчет
5	Выполнение производственных заданий				2	Отчет
6	Изучение типовых технологических процессов сборки вертолёта				6	Отчет
7	Выбор и изучение объекта проектирования Техническое описание выбранного узла (агрегата), его назначение в конструкции, связь с другими узлами. Метод сборки узла (агрегата). Схема сборки. Оборудование сборочного цеха. Характеристики. Применяемые инструменты Эскиз и описание оснастки для выбранного узла (основные элемен-	4	6		12	Отчет

	ты стапеля, основные элементы сборочного приспособления, марки материалов, из которых изготовлены эти элементы). Электронные модели оснастки. Сборочных приспособлений					
8	Контроль сборочных узлов и агрегатов. Методы контроля, виды контроля, средства контроля.	2	6		4	Отчет
9	Выбор базовой детали объекта проектирования. Конструктивные особенности детали, технологический процесс получения заготовки и технологический процесс механической обработки детали.	2	4		4	Отчет
10	Ознакомление с мероприятиями по охране труда и защите окружающей среды, проводимыми на предприятии в связи со спецификой производства;	1	2		2	Отчет
11	Изучение вопросов охраны труда и техники безопасности на рабочем месте, мероприятий по гражданской обороне и промышленной эстетике, их оценка.	1	2		2	Отчет
<b>4. Исследовательский</b>						
13	Выбор объекта научного исследования.		2		2	Отчет
14	Сбор и анализ научной информации	10	6		24	Отчет
15	Проведение экспериментальных исследований	4	4		2	Отчет
16	Обработка информации, составление отчёта о работе, подготовка заявок на изобретение, рационализаторское предложение	3	10		12	Отчет
<b>5. Завершающий</b>						
12	Обработка и анализ полученной информации		12			Отчет
13	Подготовка отчета по	2	2	8	12	Отчет



	практике					
14	Формирование отзыва руководителя от кафедры			2		Отчет
15	Подготовка к защите и защита отчёта	1	4		6	Отчет
1	Всего:	35	60	25	96	216

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Перечень компетенций и соответствующие им когнитивные содержательные дескрипторы, уровень освоения которых должен быть оценен, а также критерии оценки представлены в таблице 2.

Таблица 2. Критерии оценки дескрипторов компетенций

Код компетенции	Дескрипторы компетенций		Критерий оценки
	Вид	Содержание	
ОПК-6 - способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;	Знать	о правилах оформления проектно-конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; основных этапах проектирования летательных аппаратов в целом и отдельных частей; о передовом опыте отечественного авиастроения; достижениях и современных тенденциях в области авиастроительного материаловедения, технологий обработки материалов, компьютерных технологий, технологии производства и сборки, технологического, испытательного и сборочного оборудования и др.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	оформлять и вести проектно-конструкторскую документацию; применять информационные технологии для решения стандартных задач проектирования ЛА; освоить информацию о передовом опыте авиастроения с использованием справочной литературы и сети Интернет; применять библиотечные и кафедральные ресурсы;	То же
	Владеть	навыками работы с системами автоматизации проектно-конструкторских работ; основами автоматизированного проектирования; навыками работы со справочной литературой, с сетью Интернет для освоения информации о передовом опыте авиастроения, обогащения знаниями и опытом, современными тенденциями в областях техники, смежных авиастроению;	То же
ОПК-9 - владение основными методами защиты производства	Знать	опасности, возникающие при работе на металлорежущих станках и способы защиты от их воздействия	То же
	Уметь	идентифицировать основные опасности, присущие механической обработке деталей резанием. Применять средств-	То же

венного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;		ва защиты от их негативных воздействий.	
	Владеть	навыками безопасной работы на оборудовании предприятия	То же
ПК-11 - способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования;	Знать	требования к организации рабочих мест и рациональной планировке рабочего места, принципы рационального оснащения рабочего места согласно НОТ;	То же
	Уметь	применить знания по рациональному планированию рабочих мест, их организации и техническому оснащению;	То же
	Владеть	Навыками использования нормативов по рациональной планировке, организации и оснащению рабочих мест	То же
ПК-12 - владение методами контроля соблюдения технологической дисциплины;	Знать	основные положения выбора технического контроля при производстве авиационной техники; основные правила внутреннего трудового распорядка предприятия, правил эксплуатации оборудования;	То же
	Уметь	оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием на них различных внешних эксплуатационных факторов; применять различные методы технического контроля при производстве авиационной техники; соблюдать трудовую дисциплину, правила внутреннего трудового распорядка предприятия, правила эксплуатации оборудования, охраны труда и другие условия на предприятии;	То же
	Владеть	методами прочностного расчета элементов авиационных конструкций и исследования, анализа напряженного и деформированного состояний материалов; алгоритмами выбора видов и методов технического контроля при производстве авиационной техники; информацией о трудовой дисциплине, правилах внутреннего трудового распорядка предприятия, правилах эксплуатации оборудования, охране труда и других условиях на предприятии;	То же
ПК-13 - способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции	Знать	о методах контроля и определения показателей качества продукции, а также правилах пользования международными и государственными стандартами; методах и средствах обеспечения взаимозаменяемости, контроля на каждом из этапов технологического процесса изготовления и сборки элементов конструкций летательного аппарата;	То же
	Уметь	использовать стандарты и типовые методы контроля оценки качества в профессиональной деятельности; изучать информацию о методах и средствах контроля оценки качества продукции, действующих на авиационном предприятии;	То же
	Владеть	навыками пользования государственными стандартами, а также выбора измерительного средства для контроля качества продукции; навыками восприятия информации о системе контроля и качества выпускаемой продукции, действующей на авиационном предприятии;	То же
ПК-14 - готовность к участию в работах по до-	Знать	о процессах проектирования и подготовки производства типовых авиационных изделий и систем; перспективных технологиях получения, различных способах обработки и	То же

водке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;		модификации конструкционных материалов; о передовых и перспективных технологических процессах производства самолетов (вертолетов), современных средствах технологического оснащения; мероприятиях по повышению производительности труда, механизации и автоматизации производственных процессов, внедрению нового исследовательского, технологического, испытательного оборудования;	
	Уметь	разрабатывать электронные макеты конструкций, технологических приспособлений в ходе подготовки производства типовых деталей, узлов и агрегатов летательного аппарата; изучать информацию, используя сеть Интернет, по вопросам усовершенствования технологий получения, способов обработки и модификации конструкционных материалов; быть готовым к участию в доводке и освоении технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; быть готовым к освоению технологического процесса с учетом внедрения мероприятий по повышению производительности труда, механизации и автоматизации производственных процессов;	То же
	Владеть	навыками работы с системами автоматического проектирования; навыками поиска информации по сети Интернет по вопросам усовершенствования технологий получения, способов обработки и модификации конструкционных материалов; готовностью освоить усовершенствованные технологические процессы; навыками ознакомления с мероприятиями по повышению производительности труда, механизации и автоматизации производственных процессов на авиационном производстве;	То же
ПК-15 - способность разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках	Знать	Техническую и нормативную документацию по менеджменту качества, факторы качества технологического процесса	То же
	Уметь	Применять техническую и нормативную документацию по менеджменту качества на производственных участках предприятия	То же
	Владеть	Навыками расчетов уровня качества технологических процессов	То же
ПК-16 - владение методами контроля соблюдения экологической безопасности	Знать	вопросы контроля и регулирования вредных или опасных последствий хозяйственной деятельности, объекты контроля, включая предприятия промышленности, энергетики и строительства, транспорт, а также любые функциональные структуры, влияющие на условия жизни в регионе.	То же
	Уметь	анализировать опасности объекта (риска) и выработать решения для обеспечения экологической безопасности;	То же
	Владеть	навыками установления средств предупреждения и ликвидации ситуаций, представляющих опасность для окружающей среды и человека;	То же
ПК-18 - готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов;	Знать	о методологии организации, планирования, проведения и обработке результатов экспериментальных исследований различных функциональных систем и летательного аппарата в целом на предприятии; методах и средствах контроля процессов сборки и собранных изделий, способах контроля герметичности собранных изделий;	То же
	Уметь	проводить испытания и отработки различных функциональных систем и летательного аппарата в целом под ру-	То же

		ководством специалиста	
	Владеть	навыками проведения испытаний и отработки различных функциональных систем и летательного аппарата в целом, используемых на авиационном предприятии; навыками поиска и сбора информации о методах и средствах контроля процессов сборки и собранных изделий, способах контроля герметичности собранных изделий на предприятии;	То же
ПК-19 - готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;	Знать	об универсальных измерительных инструментах, их конструкции и областей их применения; о правилах проведения исследований деталей машин и узлов по заданной методике; о методах и средствах измерений, классах точности средств измерений, погрешности измерений; инструментах, приспособлениях и другом оборудовании для проведения измерений и наблюдений на авиационном производстве; правилах разработки и ведения технологической документации (директивной, типовой, рабочей);	То же
	Уметь	выбрать измерительное средство по допустимой погрешности измерений; проводить измерения и наблюдения с помощью экспериментального оборудования и стендов с целью определения физико-механических и эксплуатационных показателей механизмов и машин и описывать полученные результаты; подготовить данные для составления обзоров, отчетов	То же
	Владеть	навыками работы с измерительными средствами; навыками проведения исследований физико-механических и эксплуатационных показателей механизмов и машин на экспериментальном оборудовании и стендах; информацией об измерительных инструментах, приспособлениях и другом оборудовании, имеющимся на предприятии; навыками составления описания проводимых наблюдений, измерений и исследований, оформления отчетов;	То же
ПК-20 - готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;	Знать	о документации, необходимой для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции; основных этапах проектирования и технологии производства летательного аппарата; уровне оснащения предприятия оборудованием, мероприятиях по повышению производительности труда, механизации и автоматизации производственных процессов;	То же
	Уметь	подготавливать данные по результатам контроля типовых деталей из композиционных материалов для составления отчетов; собирать и изучать информацию по вопросам проектирования, конструирования, технологии изготовления и контроля агрегатов, узлов и систем летательного аппарата; изучать вопросы организации производства и технического уровня оснащения предприятия, механизации и автоматизации производственных процессов;	То же
	Владеть	навыками составления отчета по изученной информации, касающейся вопросов проектирования, конструирования, технологии изготовления и контроля агрегатов, узлов и систем летательного аппарата; навыками изучения вопросов организации производства и технического уровня оснащения предприятия, механизации и автоматизации производственных процессов и составления отчета по выполненному заданию;	То же
ПК-23 - способность организовать работу ма-	Знать	об основах российской правовой системы и законодательства, нормативных и правовых документах, относящихся к вопросам организации малых коллективов исполнителей;	То же

Лых коллективов исполнителей;	Уметь	изучать действующее законодательство и практику его применения в отношении организации работы малых коллективов;	То же
	Владеть	умением понимать и применять законы и другие нормативные правовые акты в практической деятельности; навыками организации расчетных работ в малых коллективах с целью решения поставленных задач	То же
ПК-25 - способность разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции;	Знать	принципы менеджмента качества, теоретические основы обеспечения качества и управления качеством продукции и технологических процессов авиационного производства;	То же
	Уметь	представлять итоги проделанной работы под руководством специалиста по созданию системы менеджмента качества продукции авиационного производства в виде отчетов или другой технической документации, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;	То же
	Владеть	опытом разработки типовой документации по созданию системы менеджмента качества продукции авиационного производства;	То же
ПСК-2.3 - способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов	Знать	о процессах проектирования и подготовки производства типовых авиационных изделий и систем; перспективных технологиях получения, различных способах обработки и модификации конструкционных материалов; о передовых и перспективных технологических процессах производства самолетов (вертолетов), современных средствах технологического оснащения; мероприятиях по повышению производительности труда, механизации и автоматизации производственных процессов, внедрению нового исследовательского, технологического, испытательного оборудования;	То же
	Уметь	быть готовым к участию в доводке и освоении технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; быть готовым к освоению технологического процесса с учетом внедрения мероприятий по повышению производительности труда, механизации и автоматизации производственных процессов;	То же
	Владеть	навыками усовершенствования технологий получения, способов обработки и модификации конструкционных материалов; готовностью освоить усовершенствованные технологические процессы; навыками ознакомления с мероприятиями по повышению производительности труда, механизации и автоматизации производственных процессов на авиационном производстве;	То же

;

## 9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

В соответствии с критериями оценки необходимо, чтобы представленная к защите документация по производственной практике включала в себя отчет по практике, совместный рабочий график (план), оформленные по требованиям кафедры и отзыв-характеристику.

Отчет должен иметь заполненный титульный лист (Приложение 2), задание (Приложение 3), отзыв (Приложение 4), совместный рабочий график (план) практики (Приложение 5), лист «Содержание», разделы. Содержательная часть отчета выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Изложение текста выполнено технически грамотным языком с применением рекомендованных терминов и аббревиатур без орфографических и грамматических ошибок.

При защите отчета по практике оценивается соответствие информации, представленной в отчете, данным из информационных ресурсов общего доступа сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы. Ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Балльная шкала оценок для оценки дескрипторов компетенций

Таблица 3 - Максимальное количество баллов – 100

Категория дескриптора	Характеристика ответа	Количество баллов
Знать	Ответ, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный)	85...100
	Ответ, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки)	75...84
	Ответ, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный)	60...74
	Ответ, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0
Уметь и владеть	Выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью	85...100
	Выполнены основные требования к выполнению, оформлению и за-	75...84

	щите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно	
	Выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне	60...74
	Требования к написанию и защите отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано	0

Форма отчетности отчета по производственной практике - зачет с оценкой.

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Таблица 4 - Критерии выставления оценки по производственной практике

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов	«отлично»	Знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере.
85-76 баллов	«хорошо»	Знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает одну-две ошибки.

		Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает одну-две ошибки.
75-61 баллов	«удовлетворительно»	Знает простые методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, несложные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает две-три ошибки. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию в несложных практических ситуациях, владеет простыми навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает не более трех ошибок.
60-50 баллов	«неудовлетворительно»	Не знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. Не умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, не владеет навыками работы на компьютере.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 10.1. Основная литература:

1. Основы авиа- и ракетостроения: учеб. пособие для вузов / А.С. Чумадин, В.И. Ершов, К.А. Макаров и др. – М.: Инфра-М, 2008. – 992 с.: ил.
2. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы): учеб. пособие / под ред. В.П. Мишина. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 375 с.: ил. – ЭБС «Лань».
3. Приоритеты авиационных технологий: В 2-х кн. Кн.1. / под ред. А.Г. Братухина. – М.: Изд-во МАИ, 2004. – 696 с.: ил.



4. Современные технологии агрегатно-сборочного производства самолетов / А.И. Пекарш, Ю.М. Тарасов и др. – М.: Аграф-пресс, 2006. – 304 с.

#### 10.2. Дополнительная литература:

1. Гусева Р.И. Технология сборки узлов и агрегатов планера самолета: учеб. пособие. - Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО КнАГТУ, 2000. – 113 с.

2. Машиностроение. Энциклопедия: в 40 т. Т. IV-21. Самолеты и вертолеты. Кн. 3. Авиационные двигатели / В. А. Скибин, В. И. Солонин, Ю. М. Темис и др.; под ред. В. А. Скибина, Ю. М. Темиса и В. А. Сосунова. – М.: Машиностроение, 2010. – 720 с.; ил. – ЭБС «Лань».

3. Машиностроение. Энциклопедия в 40 т. Т. IV-21: Самолеты и вертолеты. Кн.2. Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов / ред. совет К.В. Фролов и др.; под ред. А.М. Матвиенко. – М.: Машиностроение, 2004. – 752 с.: ил. – ЭБС «Лань».

4. Никольский А.А. Вопросы расчета на точность и жесткость сборочных приспособлений в самолетостроении: Учеб. пособие. – М.: МФТИ, 1977. – 48 с.

5. Панин В.Ф., Гладков Ю.А. Конструкции с заполнителем: Справочник. – М.: Машиностроение, 1991. – 272с.

6. Современные технологии авиастроения: производственное издание/ А.Г. Братухин, Ю.Л. Иванов, Б.Н. Марьин, В.И. Меркулов и др. – М.: Машиностроение, 1999.-832с.: ил.

7. Современные технологические процессы сборки планера самолета/ Коллектив авторов; под ред. Ю.Л. Иванова. - М.: Машиностроение, 1999. – 304 с.: ил. Программа разработана в соответствии с требованиями:

7. Технологическое обеспечение аэродинамических обводов современного самолета/ Коллектив авторов, - М.: Машиностроение -1 2001. -432 с.: ил.

9. Технология самолетостроения: Учебник для авиационных вузов/А. Л. Абибов, Н. М. Бирюков, В. В. Бойцов и др.; под ред. А. Л. Абибова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1982. - 551с., ил.

10. Технология сборки самолета: учебник для авиационных вузов/ ред В.И. Ершова; В.В. Павлов, М.Ф.Каширин, В.С. Хухорев.- М. : Машиностроение, 1986. – 456с.

Программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы  
Autocad

1. Машиностроение. Энциклопедия: в 40 т. Т. IV-21. Самолеты и вертолеты. Кн. 3. Авиационные двигатели / В. А. Скибин, В. И. Солонин, Ю. М. Темис и др.; под ред. В. А. Скибина, Ю. М. Темиса и В. А. Сосунова. – М.: Машиностроение, 2010. – 720 с. ; ил. – <http://e.lanbook.com/view/book/792/>

2. Машиностроение. Энциклопедия в 40 т. Т. IV-21 : Самолеты и вертолеты. Кн.2. Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов / ред. совет К.В. Фролов и др.; под ред. А.М. Матвиенко. – М. : Машиностроение, 2004. – 752 с. : ил. – <http://e.lanbook.com/view/book/791/>

3. Методы сборки панелей, узлов, отсеков и агрегатов вертолетов: Конспект лекций по разделу курса «Технология сборки летательных аппаратов» / М.Б. Флек, С.Н. Шевцов, А.А. Филиппов и др. – Ростов н/Д. : ДГТУ, 2004. – 36 с. <http://window.edu.ru/resource/322/45322/files/dstu25.pdf>

4. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы) : учеб. пособие / под ред. В.П. Мишина. – 2-е изд. перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 2005. – 375 с. : ил. – [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=812](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=812)

5. Разработка технологического процесса изготовления деталей летательных аппаратов : учеб. пособие по выполнению раздела дипломного проекта / М.Б. Флек, С.Н. Шевцов, С.Б. Родригес и др. – Ростов н/Д. : ДГТУ, 2005. – 167 с. <http://window.edu.ru/resource/326/45326/files/dstu29.pdf>

6. Современные технологические процессы сборки планера самолета / под ред. Ю.Л. Иванова. – М.: Машиностроение, 1999. – 304 с.: ил. <http://airspot.ru/library/book/sovremennye-tehnologicheskie-protsessy-sborki-planera-samoleta-ivanov-yu-l>

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Во время прохождения производственной практики обучающийся может использовать современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатываемые программы и пр.), которые находятся в соответствующей производственной организации.

**Программа практики обсуждена на заседании кафедры СВС, протокол № 5 от 26.06.2018 г.**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ФИЛИАЛ ДВФУ В Г. АРСЕНЬЕВЕ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Производственная практика (Технологическая)**

**Специальность: 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»**

**специализация «Самолёто- и вертолётостроение»**

**Форма подготовки очная/заочная/заочная (на базе СПО)**

**Арсеньев  
2018**

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по (технологической) производственной практике**  
(наименование дисциплины, вид практики)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы планирования и организации рабочего времени;</li> <li>- фундаментальные основы психологии, инженерной психологии и педагогики;</li> <li>- научные достижения человечества, логическую последовательности мышления, его целенаправленность на решение актуальных проблем и задач;</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и планировать личное рабочее время;</li> <li>- обрабатывать, систематизировать и оперировать правовой информацией в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации;</li> <li>- анализировать и применять социально политологические знания в повседневной жизни и в своей профессиональной деятельности;</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками результативного использования рабочего времени;</li> <li>- навыками использования психологических средств, методов и приемов в личностной и профессиональной деятельности;</li> </ul>
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-о роли человека в исторических вопросах становления государства и общества;</li> <li>-основах психологии личности;</li> <li>- основных направлениях экономического развития России на современном этапе;</li> <li>- хозяйственно-экономической деятельности предприятия;</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мотивировать себя к выполнению профессиональной деятельности с учетом имеющихся знаний по основам психологии личности;</li> <li>- оценить экономическую политику государства, воспринимать экономическую информацию в масштабах предприятия;</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками получения профессионального опыта;</li> </ul>
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации, сопровождающей процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять рабочие чертежи типовых деталей и сборочные чертежи их соответствию системе ЕСДП;</li> <li>- выполнять рабочие чертежи типовых деталей машины; пользоваться справочной литературой, стандартами по системе ЕСДП, ЕСКД, а также ГОСТами и ТУ.</li> </ul>

	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления текстовой и графической типовой конструкторской документации;</li> <li>- анализом технической документации нормативным документам по метрологии, стандартизации и сертификации объектов воздушного транспорта;</li> <li>- методами контроля соответствия разрабатываемой типовой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</li> </ul>
	Знать	- о принципах и способах учета в проектной документации требований безопасности и экологичности к оборудованию и техническим системам на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой конструкции;
	Уметь	- создавать и анализировать техническую документацию, сопровождающую все этапы жизненного цикла типовой разрабатываемой авиационной конструкции;
	Владеть	- навыками анализа технической документации, сопровождающей все этапы жизненного цикла типовой разрабатываемой авиационной конструкции;
	Знать	- принципы организации рабочих мест в производственных подразделениях, а также особенностей размещения соответствующего оборудования согласно прилагаемым к ним инструкциям;
	Уметь	- организовать рабочее место и оснастить его необходимым технологическим оборудованием для проведения различных технологических процессов получения и обработки материалов с учетом его рационального размещения;
	Владеть	- приемами организации рабочего места и труда, обеспечивающими эффективную, экологически и технически безопасную деятельность;
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды, методы контроля и определения показателей качества продукции;</li> <li>- методы и средства обеспечения взаимозаменяемости, контроля на каждом из этапов технологического процесса изготовления и сборки элементов конструкций летательного аппарата.</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать стандарты и типовые методы контроля оценки качества;</li> <li>- анализировать и систематизировать информацию о методах и средствах контроля оценки качества продукции, действующих на авиационном предприятии;</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора измерительного средства для контроля качества продукции по допустимой погрешности измерений;</li> <li>- навыками восприятия и анализа информации о системе контроля и качества выпускаемой продукции, действующей на авиационном предприятии;</li> </ul>
	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- об универсальных измерительных инструментах, их конструкции и областей их применения;</li> <li>- методах и средствах измерений, классах точности средств измерений, погрешности измерений, принципах выбора измерительного средства;</li> <li>- принципах работы на экспериментальном оборудовании и стендах для проведения исследований правилах разработки и ведения технологической документации (директивной, типовой, рабочей);</li> </ul>

	Уметь	-выбрать измерительное средство по допустимой погрешности измерений; -составлять описание проводимых наблюдений, измерений и исследований, использовать их при оформлении отчетов;
	Владеть	- навыками проведения исследований типовых деталей машин и узлов на экспериментальных стенах; - умениями работать с измерительными средствами; - навыками составления описания проводимых наблюдений, измерений и исследований, оформления отчетов;
	Знать	-перечень документации, необходимой для составления требуемого отчета; -основные этапы проектирования и технологии производства летательного аппарата;
	Уметь	-подготавливать данные по результатам контроля типовых деталей из композиционных материалов для составления отчетов; -собирать и изучать информацию по вопросам проектирования, конструирования, технологии изготовления и контроля агрегатов, узлов и систем летательного аппарата;
	Владеть	-навыками составления отчетов по описанию результатов контроля типовых деталей из композиционных материалов; -навыками составления отчета.
	Знать	-о нормативных и правовых документах, относящихся к вопросам организации малых коллективов исполнителей;
	Уметь	-применять действующее законодательство в отношении организации работы малых коллективов;
	Владеть	-умением понимать и применять законы и другие нормативные правовые акты в практической деятельности; навыками организации расчетных работ в малых коллективах.
	Знать	- методы и средства обеспечения взаимозаменяемости, контроля на каждом из этапов технологического процесса изготовления и сборки элементов конструкций летательного аппарата; -технические требования к разрабатываемым конструкциям и порядку их сертификации;
	Уметь	использовать стандарты и типовые методы контроля оценки качества в профессиональной деятельности; изучать информацию о методах и средствах контроля оценки качества продукции, действующих на авиационном предприятии;
	Владеть	навыками пользования государственными стандартами, а также выбора измерительного средства для контроля качества продукции; навыками восприятия информации о системе контроля и качества выпускаемой продукции, действующей на авиационном предприятии;

## **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Вопросы для собеседования**

#### **по технологической практике**

наименование практики

1. Структурная схема предприятия, цеха, отдела и их взаимосвязь.
2. Должностные обязанности инженера-технолога.
3. Методы получения заготовок самолетных деталей. Процессы и операции ЗШП.



4. Характеристики заготовительно-штамповочного оборудования.
5. Подбор заготовки, получаемой штамповкой. Изучение конструкции штампа для выбранных заготовок.
6. Выбор сборочной единицы;
7. Типы и материалы заклёпок, применяемых на предприятии. Свойства материалов и связующих при изготовлении деталей из ПКМ.
8. Программные продукты автоматизированного конструирования и разработки технологических процессов деталей машин, узлов и агрегатов, используемые на предприятии.
9. Контроль изготовления деталей. Методы контроля, виды контроля, средства контроля.

100-86 баллов – выставляется студенту если он знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере.

85-76 баллов Знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает одну-две ошибки.

Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает одну-две ошибки.

75-61 баллов Знает простые методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, несложные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает две-три ошибки. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию в несложных практических ситуациях, владеет простыми навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает не более трех ошибок.

60-50 баллов. Не знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. Не умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, не владеет навыками работы на компьютере.

### **Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

**ОПК-4- способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований.**

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	Методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со
------------------	-------	--

		сферой профессиональной деятельности.
	Умеет	Применять методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Владеет	Навыками использования методов и средств познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
85-76 баллов	Знает	Методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. При ответе на вопросы допускает одну-две неточности.
	Умеет	Применять методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. В практической работе допускает одну-две ошибки
	Владеет	Навыками использования методов и средств познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
75-61 баллов	Знает	Методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. При ответе на вопросы допускает две-три неточности.
	Умеет	Применять методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. В практической работе допускает две-три ошибки
	Владеет	Навыками использования методов и средств познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. Испытывает трудности при решении сложных задач.
60-50 баллов	Знает	Не знает методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Умеет	Не умеет применять методы и средства познания и обучения для получения новых знаний и умений в профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Владеет	Не владеет навыками использования методов и средств познания и обучения для получения новых знаний и умений в

		профессиональной сфере деятельности и в сферах деятельности, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.
--	--	--

**ОПК-5- понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности**

100-86 баллов	Знает	-о роли человека в исторических вопросах становления государства и общества; об основах психологии личности; об основных направлениях экономического развития России на современном этапе. Ответы полные, лаконичные.
	Умеет	-мотивировать себя к выполнению профессиональной деятельности с учетом имеющихся знаний по основам психологии личности; хозяйственно-экономической деятельности предприятия. Не испытывает трудностей личностного характера.
	Владеет	- навыками получения профессионального опыта.
85-76 баллов	Знает	-о роли человека в исторических вопросах становления государства и общества; об основах психологии личности; об основных направлениях экономического развития России на современном этапе. Ответы полные, лаконичные, но допущены 1-2 неточности.
	Умеет	-мотивировать себя к выполнению профессиональной деятельности с учетом имеющихся знаний по основам психологии личности; хозяйственно-экономической деятельности предприятия. Испытывает некоторые трудности личностного характера.
	Владеет	- незначительными навыками получения профессионального опыта.
75-61 баллов	Знает	о роли человека в исторических вопросах становления государства и общества; об основах психологии личности; об основных направлениях экономического развития России на современном этапе. Ответы не полные, лишены последовательности, допущены неточности.
	Умеет	- недостаточно мотивировать себя к выполнению профессиональной деятельности с учетом имеющихся знаний по основам психологии личности; хозяйственно-экономической деятельности предприятия. Испытывает трудности личностного характера.
	Владеет	- отсутствие навыков получения профессионального опыта.
60-50 баллов	Знает	о роли человека в исторических вопросах становления государства и общества; Ответы не полные, лишены последовательности, допущены ошибки.
	Умеет	- недостаточно мотивировать себя к выполнению профессиональной деятельности. Испытывает трудности личностного характера.
	Владеет	- отсутствие навыков получения профессионального опыта.

**ПК-8- наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой**

**технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения.**

100-86 баллов	Знает	методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации, сопровождающей процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Ответы полные, последовательные.
	Умеет	умеет пользоваться ЕСПД, ЕСКД, а также ГОСТами и ТУ в полном объеме.
	Владеет	методами контроля соответствия разрабатываемой типовой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
85-76 баллов	Знает	методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации, сопровождающей процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Ответы полные, последовательные, но допущены 1-2 неточности.
	Умеет	умеет пользоваться ЕСПД, ЕСКД, а также ГОСТами и ТУ не в полном объеме.
	Владеет	методами контроля соответствия разрабатываемой типовой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам не в полном объеме.
75-61 баллов	Знает	методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации, сопровождающей процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Ответы не полные, последовательные, но допущены 1-2 ошибки.
	Умеет	умеет пользоваться ЕСПД, ЕСКД, а также ГОСТами и ТУ не в полном объеме.
	Владеет	методами контроля соответствия разрабатываемой типовой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам не в полном объеме.
60-50 баллов	Знает	методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации, сопровождающей процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам не в полном объеме. Ответы не полные, не последовательные, допущены 3-4 ошибки.
	Умеет	умеет пользоваться ЕСПД, ЕСКД, а также ГОСТами и ТУ не в полном объеме.
	Владеет	методами контроля соответствия разрабатываемой типовой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам не в полном объеме.

**ПК-9- готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции**

100-86 баллов	Знает	о принципах и способах учета в проектной документации требований безопасности и экологичности к оборудованию и техническим системам на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой конструкции в полном объеме. Ответы полное, аргументированные, последовательные.
	Умеет	создавать и анализировать техническую документацию, сопровождающую типовую авиационную конструкцию по всей цепочке жизненного цикла изделия.
	Владеет	навыками анализа технической документации, сопровождающей все этапы жизненного цикла типовой разрабатываемой авиационной конструкции;
85-76 баллов	Знает	о принципах и способах учета в проектной документации требований безопасности и экологичности к оборудованию и техническим системам на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой конструкции в полном объеме. Ответы полное, аргументированные, последовательные, но допущены 1-2 неточности.
	Умеет	создавать и анализировать техническую документацию, сопровождающую типовую авиационную конструкцию по отдельным фазам жизненного цикла изделия.
	Владеет	навыками анализа технической документации, сопровождающей все этапы жизненного цикла типовой разрабатываемой авиационной конструкции не в полной мере.
75-61 баллов	Знает	о принципах и способах учета в проектной документации требований безопасности и экологичности к оборудованию и техническим системам на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой конструкции в полном объеме. Ответы полное, аргументированные, последовательные, но допущены 3-4 неточности.
	Умеет	создавать и анализировать техническую документацию, сопровождающую типовую авиационную конструкцию по отдельным фазам жизненного цикла изделия.
	Владеет	навыками анализа технической документации, сопровождающей все этапы жизненного цикла типовой разрабатываемой авиационной конструкции не в полной мере.
60-50 баллов	Знает	о принципах и способах учета в проектной документации требований безопасности и экологичности к оборудованию и техническим системам на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой конструкции в полном объеме. Ответы полное, аргументированные, последовательные, но допущены 3-4 ошибки.
	Умеет	создавать и анализировать техническую документацию, сопровождающую типовую авиационную конструкцию по отдельным фазам жизненного цикла изделия.
	Владеет	навыками анализа технической документации, сопровождающей все этапы жизненного цикла типовой разрабатываемой авиационной конструкции не в полной мере.





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»

---

**ФИЛИАЛ ДВФУ В Г. АРСЕНЬЕВЕ**

*Кафедра «Самолето- и вертолетостроение»*

**ОТЧЕТ**

по производственной практике  
(технологическая практика)

Специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Руководитель практики

от филиала \_\_\_\_\_

от предприятия \_\_\_\_\_

Регистрационный № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
подпись \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

г. Арсеньев  
20 \_\_\_\_\_



**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

на производственную практику на предприятие \_\_\_\_\_

в цех (отдел) \_\_\_\_\_

Студенту очной формы обучения, \_\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_

ФИО

специальности 24.05.07. «Самолето- и вертолетостроение»

Продолжительность практики \_\_\_\_\_ недели с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

***В процессе прохождения практики студенту необходимо закрепить полученные теоретические знания на примере сборочной единицы по выбранной тематике ВКР:***

1. Особенности проектирования технологических процессов сборки узлов и агрегатов. Требования, предъявляемые к точности их сборки.
2. Применяемые методы взаимозаменяемости.
3. Способы базирования деталей и методы сборки.
4. Функциональное назначение выбранного узла (агрегата) в конструкции, связь с другими узлами.
5. Эскиз и описание СП для выбранного узла (его основные элементы, марки материалов, из которых изготовлены эти элементы).
6. Методы сборки сотовых панелей.
7. Техника безопасности при сборке узлов и агрегатов.
8. Утвердить у преподавателей темы курсовых проектов (работ) в соответствии с подобранным материалом:

-Дисциплина «Проектирование процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства»

Руководитель КР \_\_\_\_\_

Дисциплина «Технология производства вертолета» \_\_\_\_\_

Руководитель КР \_\_\_\_\_

***Источники, рекомендуемые к изучению:***

1. Нормативно-законодательные акты и инструктивные материалы, регламентирующие агрегатно-сборочного производства.
2. ГОСТы, ОСТы, ТУ, СТП (на продукцию, на методы контроля), технологические инструкции, технологическая и конструкторская документация, паспорта на оборудование и средства контроля.

***По завершении практики студент обязан представить:***

1. Отчет по практике в соответствии с установленной формой.
2. Дневник практики с ежедневным изложением проделанной работы, заверенный руководителем практики на предприятии.
3. Отзыв руководителя практики от предприятия.

***Примечание:*** на студента, не выполнившего программу практики по неважительной причине, налагается дисциплинарное взыскание, вплоть до исключения из ВУЗа.

Дата выдачи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Руководители практики:

от филиала \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Согласовано:

от предприятия \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Зам. зав. кафедрой СВС \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Срок сдачи отчета \_\_\_\_\_

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

Практикант

\_\_\_\_\_ (ф.и.о. полностью)

Проходил учебную практику на предприятии \_\_\_\_\_

В ходе практики выполнял работу: \_\_\_\_\_

Отношение к работе

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Замечания

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Общая оценка прохождения практики

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики

от предприятия \_\_\_\_\_

Место печати

Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

**ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(технологическая)**

Студента \_\_\_\_\_ Группы \_\_\_\_\_  
(Форма заполнения дневника)

Дата	Характер выполняемой работы

Руководитель практики от филиала \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ФИЛИАЛ В Г. АРСЕНЬЕВЕ**

«УТВЕРЖДАЮ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**(КОНСТРУКТОРСКАЯ)**  
(наименование производственной практики)

**Специальность:** 24.05.07 «Самолёто-и вертолётостроение»

**Специализация:** «Вертолётостроение»

**Квалификация (степень) выпускника:** Инженер

Арсеньев  
2017

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Самолето – и вертолетостроение» приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры), утвержденного приказом ректора ДВФУ от 23.10.2015 № 13-13-2030.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (КОНСТРУКТОРСКАЯ) ПРАКТИКИ**

Производственная практика является составной частью учебного процесса и одним из основных элементов подготовки специалистов авиационной промышленности.

Тип практики: производственная практика (конструкторская) путем непосредственного участия обучающегося в деятельности предприятия, в частности, ПАО ААК «ПРОГРЕСС»:

Целями производственной практики являются:

1. Сформировать определённые, предусмотренные учебным планом, профессиональные компетенции, навыки и умения.
2. Собрать и изучить необходимые материалы для написания ВКР.
3. Приобщить обучающегося к социальной среде предприятия с це-

лью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере на авиационном предприятии.

### **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами производственной практики являются:

1. Закрепление знаний, полученных при изучении следующих дисциплин учебного плана: конструкция самолёта (вертолёта), технология производства самолёта (вертолёта), конструирование самолётов, проектирование процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства, автоматизация технологического проектирования, специальные компьютерные технологии
2. Ознакомление с производственной деятельностью предприятия, Изучение технологических процессов производства летательных аппаратов: процессы сборки, монтажа и испытаний; процессы изготовления деталей самолетов; процессы изготовления конструкций из полимерно-композиционных материалов
3. Изучение и сбор материалов для выполнения курсовых проектов и работ по дисциплинам, изучаемым на пятом курсе: конструирование самолётов, проектирование самолётов, технология производства самолёта (вертолёта), проектирование технологических процессов сборки
4. Изучение передового опыта и современных средств автоматизации проектирования эскизных, технических и рабочих проектов сложных и средней сложности изделий Изучение практики автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки конструкций летательных аппаратов и других машин.
5. Изучение нормативной документации, действующей на предприятии: ГОСТы, ОСТы, ТУ, СТП (на продукцию, методы контроля), инструкций, технологической и конструкторской документации.

6. Ознакомление с вопросами организации труда и экономики производства, с мероприятиями по подготовке производства, по обеспечению безопасности жизнедеятельности персонала и экологии производства.

7. В экспериментально-исследовательской деятельности: изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области авиационной техники и технологии производства; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию). Сбор материала для докладов на студенческой научно-технической конференции.

#### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП**

Данная практика базируется на освоенных дисциплинах учебного плана и находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи со следующими учебными дисциплинами: инженерная графика, детали механизмов и машин, метрология, стандартизация, прочность конструкций, конструкция самолёта (вертолёта), технология производства самолёта (вертолёта), силовая установка, конструирование самолётов, проектирование самолетов, автоматизация проектно-конструкторских работ, специальные компьютерные технологии, сертификация авиационной техники.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности обучающегося, приобретённым в результате освоения предшествующих частей образовательной программы необходимых при освоении данной практики:

1. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний.

2. Готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин.



3. Готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов.

4. Готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

5. Готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

6. Способность и готовность к проведению проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемого самолёта.

7. Готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ.

8. Наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

9. Готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования.

10. Способность и готовность участвовать в разработке проектов самолётов различного целевого назначения.

11. Способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолётов и их узлов.

Теоретические дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее:

безопасность жизнедеятельности, технология производства самолёта (вертолёта) (9 семестр,) конструирование самолётов (9, А семестр,) проектирование самолётов (9, А семестр), компьютерный инженерный анализ, технология изготовления деталей из полимерных композиционных материалов, производственная (преддипломная) практика.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Тип практики – производственная (конструкторская)

Способ проведения практики – непрерывно

Время проведения практики – для очной формы обучения в семестре А.

Место проведения практики – стационарная. ПАО ААК «ПРОГРЕСС» и другие предприятия авиационной промышленности.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

ОПК-8 - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией;

ПК-3 - способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций;

ПК-4-способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта;

ПК-5- готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций;

ПК-6- владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий;

ПК-7- готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ;

ПК-10 - владение основами современного дизайна и эргономики

ПК-17- наличие навыков математического моделирования процессов и

объектов на базе стандартных пакетов исследований;

ПК-20- готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;

ПК-23- способность организовать работу малых коллективов исполнителей;

ПСК-2.1- способность и готовность участвовать в разработке проектов вертолетов различного целевого назначения;

ПСК-2.2- способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолетов и их узлов;

ПСК-2.4- способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета.

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен знать:

1. Производственную и организационную структуру подразделения, цеха, или отдела, взаимосвязь с другими цехами и подразделениями завода, организацию производства в цехе и контроля за качеством продукции

2. Особенности проектирования технологических процессов сборки и методы увязки заготовительно-сборочной оснастки.

3. Передовой опыт предприятия и авиастроения в разработке авиационных конструкций

4. Нормативно-техническую документацию, методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, действующим в авиационной промышленности и на предприятии

5. Методики проведения измерений и наблюдений, составления и описания проводимых исследований, методики подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций

6. Охрану труда и технику безопасности на предприятии

Уметь:

1. Создавать и редактировать тексты профессионального назначения;
2. Проводить расчет экономической эффективности проектных решений и научных исследований, интеллектуального труда;
3. Использовать в практической деятельности новые знания и умения;
4. Самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;
5. Работать с нормативно-технической документацией, контролировать соответствие разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
6. Проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

Владеть практическими навыками:

1. Сбора, систематизации и анализа исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем, разработки проектов летательных аппаратов различной конструкции;
2. Сбора, систематизации и анализа исходной информации для разработки технологических процессов изготовления; монтажа и испытаний деталей и сборочных единиц, конструкции технологической оснастки и оборудования.
3. Передовых методов работы и знать их влияние на производственный процесс
4. Оригинальных решений технических и технологических проблем производства.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет четыре недели/ 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Произв. работа в цехе, отделе, подразделении на рабочем месте	Работа с нормативной документацией, технической литературой	Работа за ПК	Самостоятельная работа	
		1	2	3	4	
<b>1. Подготовительный этап</b>						
	1.1. Организационное собрание.	2 час				Отметка о присутствии
	1.2. Выдача индивидуальных заданий Инструктаж по заполнению дневника практики	2 час.				Отметка о присутствии
<b>2. Организационный этап</b>						
1	Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности на ПАО ААК «ПРОРЕСС»					Журнал
2	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте					Журнал
<b>3. Производственный этап</b>						
3	Экскурсии в подразделения, цеха предприятия.					Отчет
4	Ознакомление с целями и задачами подразделения, в котором непосредственно работает обучающийся					Отчет
5	Изучение нормативных документов подразделения					Отчет
6	Выполнение производственных заданий					Отчет
7	Выбор и изучение объекта проектирования Техническое описание выбранного узла (агрегата), его назначение в конструкции, связь с другими узлами. Метод сборки узла (агрегата). Схема сборки. Оборудование сборочного цеха. Характеристики. Применяемые инструменты Эскиз и описание оснастки для					Отчет

	выбранного узла (основные элементы стапеля, основные элементы сборочного приспособления, марки материалов, из которых изготовлены эти элементы). Электронные модели оснастки. Сборочных приспособлений					
8	Контроль сборочных узлов и агрегатов. Методы контроля, виды контроля, средства контроля.					Отчет
9	Выбор базовой детали объекта проектирования. Конструктивные особенности детали, технологический процесс получения заготовки и технологический процесс механической обработки детали.					Отчет
10	Ознакомление с мероприятиями по охране труда и защите окружающей среды, проводимыми на предприятии в связи со спецификой производства;					Отчет
11	Изучение вопросов охраны труда и техники безопасности на рабочем месте, мероприятий по гражданской обороне и промышленной эстетике, их оценка.					Отчет
<b>4. Исследовательский</b>						
13	Выбор объекта научного исследования.					Отчет
14	Сбор и анализ научной информации					Отчет
15	Проведение экспериментальных исследований					Отчет
16	Обработка информации, составление отчёта о работе, подготовка заявок на изобретение, рационализаторское предложение					Отчет
<b>5. Завершающий</b>						
12	Обработка и анализ полученной информации					Отчет
13	Подготовка отчета по практике	2	2	8	12	Отчет
14	Формирование отзыва руководителя от кафедры			2		Отчет
15	Подготовка к защите и защита отчёта	1			6	Отчет
	Всего:					<b>216</b>

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Для выполнения производственной (конструкторской) практики на уровне современных требований предполагается как непосредственное участие студентов в производственной деятельности предприятия, так и изучение студентами основных вопросов производства с включением элементов научных исследований (ЭНИ).

Основные вопросы производства, подлежащие изучению:

1. Ознакомление с конструкцией основных объектов производства и направлениями их конструктивно-технологического совершенствования.
2. Технологические процессы (ТП) получения заготовок сварных, клеевых, механосборочных и клепаных деталей и узлов, панелей, отдельных агрегатов. Типовые и групповые ТП, применяемые на предприятии.
3. Классификация объектов основного производства и их структурных единиц на конструктивно-технологические группы.
4. Технологическая оснастка, применяемая на предприятии, ее группирование и типизация.
5. Методы и средства обеспечения взаимозаменяемости деталей и агрегатов, принятые на предприятии. Перспективы внедрения бесплазовых методов увязки и имеющийся опыт предприятия.
6. Типовое оборудование, применяемое в цехах основного производства (конструкция, правила эксплуатации и ремонта, защитные и предохранительные устройства). Оборудование с ЧПУ, гибкие автоматизированные модули и системы.
7. Организация технологических служб на предприятии, роль информационных технологий.
8. Производственная и организационная структура закрепленных для изучения цехов и участков. Организация рабочих мест. Система бережливого производства

9. Организация технического контроля и испытаний. Вопросы обеспечения качества продукции.

10. Планирование производства, организация труда, техническое нормирование и система оплаты труда. Важнейшие экономические показатели работы группы мастера, бригады, участка.

11. Техническая документация в цехе и на рабочем месте. Системы стандартов ЕСТД и ЕСКД. Организация баз данных предприятия в технологических САПР.

12. Мероприятия по охране труда, промсанитарии, охране окружающей среды и действия персонала в условиях чрезвычайной ситуации.

13. Подбор исходных данных, необходимых для оценки технологического процесса изготовления, сборки, монтажа и испытаний изучаемых объектов производства по технологической себестоимости (разряды работающих, тарифные ставки, стоимость материалов, оснастки, оборудования, стоимость видов энергии: сжатого воздуха, эл. энергии и т.д.).

Элементы научных исследований (ЭНИ) на производственной практике включают следующие направления:

1. Изучение и исследование конкретного технологического процесса с целью улучшения его качественных и количественных характеристик.

2. Совершенствование конструкции объекта производства, повышение его технологичности, библиотека конструкторских модулей в САПР.

3. Групповые технологические операции и их отражение в САПР.

4. Изучение «узких мест» в производственных процессах, анализ условий

работы на местах и подготовка необходимых рекомендаций.

5. Изучение возможности использования и внедрения в производство результатов НИР кафедры.

Применительно к различным видам цехов вопросы, с которыми должны ознакомиться студенты, конкретизируются, например:

Цехи клепально – сборочные (цех 126):



Подбор сборочной единицы для курсового проекта (панель, шпангоут, створка, несложная секция или несложный агрегат и т.п.)

Конструкция заданной для курсового проекта сборочной единицы в виде эскизов и описания, ее технологичность;

- материалы деталей, входящих в сборочную единицу, их термическая обработка и покрытие;

- технические условия на изготовление сборочной единицы и поставку деталей и подузлов;

- технологический процесс сборки заданной сборочной единицы, основная технологическая документация по ЕСТД;

- оценка технологичности конструкции сборочной единицы;

- технологическое членение сборочной единицы;

- схема сборки, увязки и взаимозаменяемости, принятые для сборочной единицы на предприятии;

- типовое оборудование и инструмент клепально-сборочного цеха, оборудование и инструмент, применяемые на рабочем месте для заданной сборочной единицы;

- методы контроля при сборке и контрольно-измерительный инструмент;

- конструкция приспособления для сборки заданной сборочной единицы в виде эскизов и описания, последовательность монтажа приспособления, его стоимость;

- технические условия (техническое задание на проектирование и изготовление сборочного приспособления);

- оснастка второго порядка, применяемая для изготовления и увязки сборочной единицы и приспособления (монтажные эталоны, макеты, шаблоны и т.п.);

- анализ опасных и вредных факторов технологического процесса.

Сборочно-склеечные цехи (цех131):

- конструкция типовых сборочных единиц, отсеков, агрегатов (крыла, хвостового оперения, бытового оборудования и т.п.) эскизы и описание, их технологичность;

- конструкция и материалы деталей, входящих в сборочную единицу (лонжерон, нервюры, сотовый наполнитель);

- технологический процесс сборки-склейки конструкций из ПКМ;

- схемы сборки, увязки и взаимозаменяемости;

- технология механообработки трехслойных сотовых конструкций и используемое оборудование (станки, инструменты, тех. оснастка);

- приспособления, используемые при сборке-склейке сотовых конструкций из ПКМ, эскиз, описание, расчет;

- типовое оборудование, используемое для отверждения клеевого слоя (термические печи, автоклавы);

- методы контроля качества трехслойных конструкций из ПКМ;

- анализ опасных и вредных факторов технологического процесса.

Механосборочные цехи (128, 129):

- служебное назначение деталей, выбранных в качестве объектов курсового проектирования, их технологичность;

- материалы деталей, выбранных в качестве объектов курсового проектирования, их термическая обработка и покрытие;

- виды заготовок, используемые в цехе и производстве, их преимущества и недостатки;

- методы обработки заготовок, применяемые в цехе и производстве, применяемое для этого оборудование и оснащение;

- применяемый в производстве режущий и мерительный инструмент, специальный и унифицированный инструмент, условия его поставки, хранения и расконсервации;

- работа транспортно-складских служб, методы обеспечения рабочих мест заготовками, оснасткой и инструментом;

- работа служб контроля качества, их роль в производстве, методы профилактики брака.

Для других цехов и отделов вопросы формулируются руководителем практики согласно действующим методическим разработкам.

Выдача индивидуальных заданий студентам производится руководителем от института в первую неделю практики. Формируются индивидуальные задания на основании учебно-методических документов, рекомендаций руководителей практики от предприятия, плановых руководителей курсового и дипломного проектирования и ведущих преподавателей кафедр факультета согласно выбранным специализациям для будущей инженерной работы.

На основе критического анализа студенту необходимо наметить путь совершенствования изучаемого технологического процесса, конструкции, приспособлений и оснастки, организации рабочего места, отразить мероприятия по обеспечению безопасных условий труда и т. п. Кроме того, студенту необходимо подобрать и согласовать с руководителем практики от института тему доклада на студенческую научно-техническую конференцию по факультету и собрать для этого доклада соответствующие материалы.

Тематика докладов должна отражать современные и перспективные вопросы технологии производства летательных аппаратов (например, высокоскоростное резание на многооперационных станках, применение лазерных систем базирования и измерения для контроля точности формы и размеров объектов сборки и монтажа сборочной оснастки, автоматическая клепка, применение новых методов холодной штамповки, совершенствование методов испытаний и др.).

Сбор материала по заданию на курсовой проект и к докладу ведется параллельно. Индивидуальные задания и тему доклада руководитель практики от института записывает в отчёт практики студента. Наиболее интересные доклады рекомендуются для научно-технической конференции по производственной практике.

## 9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма отчётности: зачёт с оценкой. Показатели и критерии оценивания компетенций.

Оценка качества подготовки обучающихся по окончании производственной практики осуществляется в направлении оценки компетенций обучающихся.

Критерии оценки и шкала оценивания результатов производственной практики

Критерии оценки дескрипторов компетенций

Перечень компетенций и соответствующие им когнитивные содержательные дескрипторы, уровень освоения которых должен быть оценен, а также критерии оценки представлены в таблице 1.

Таблица 1. Критерии оценки дескрипторов компетенций

ОПК – 8 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией	Знать	Значение инженерной и компьютерной графики в разработке конструкций летательных аппаратов и их систем; достижения в области новых технологий и техники; правила пользования справочной, технической литературой, ГОСТами, стандартами ЕСКД	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	Систематизировать полученную информацию и проводить анализ собранной информации, необходимой для разработки конструкции авиационных летательных аппаратов	То же
	Владеть	навыками работы со справочной литературой и глобальной сетью Интернет для получения и анализа информации; навыками пользования справочной литературой, ГОСТами, стандартами ЕСКД, методами проведения анализа полученной информации	То же
ПК-3 - способность освоить и использовать передовой опыт авиационного и смежных областей	Знать	Основных этапах проектирования летательных аппаратов в целом и отдельных частей; о передовом опыте отечественного авиационного строительства; достижениях и современных тенденциях в области авиационного материаловедения, технологий обработки материалов, компьютерных технологий, технологии п	То же
	Уметь	Применять информационные технологии для решения стандартных задач проектирования ЛА; освоить информацию о передовом опыте авиационного строительства с использованием справочной литературы и сети Интернет; применять библиотечные и кафедральные	

тей техники в разработке авиационных конструкций;		ресурсы;	
	Владеть	навыками работы со справочной литературой, с сетью Интернет для освоения информации о передовом опыте авиастроения, обогащения знаниями и опытом, современными тенденциями в областях техники, смежных авиастроению;	
ПК-4- способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта;	Знать	об алгоритмах технического расчета по проектам, технико-экономического анализа эффективности проектируемых конструкций; основных этапах проектирования технологической оснастки; об элементах, конструктивно-силовых схемах, требованиях, назначении агрегатов, систем и узлов, составляющих конструкцию летательных аппаратов; современных тенденциях в проектировании, конструировании летательных аппаратов и их систем;	То же
	Уметь	выполнить техническое и технико-экономическое обоснование типового элемента конструкции летательного аппарата; проводить технические расчёты по типовым проектам, их техническую экспертизу, а также технико-экономический анализ эффективности типовых проектируемых конструкций;	
	Владеть	навыками технического и технико-экономического обоснования типовых проектов и конструкций агрегатов, систем и узлов летательного аппарата; навыками проведения технических и технико-экономических расчетов проекта технологической оснастки для типовых авиационных конструкций; навыками анализа технико-экономических показателей типовых проектно-конструкторских решений;	
ПК-5- готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций;	Знать	исходных данных и основных параметров для проектирования летательного аппарата и его частей; стандартах, технических условиях и других руководящих материалах по разработке и оформлению технической документации; общих принципах и методах проектирования технологической оснастки;	То же
	Уметь	проектировать конструкции типовых изделий летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием; выполнить конструктивно-компоновочную схему летательного аппарата и его частей в соответствии с техническим заданием; разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты средней сложности авиационных изделий, обеспечивая при этом соответствии разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам; проектировать технологическую оснастку для типовой авиационной конструкции в соответствии с техническим заданием, используя современные компьютерные технологии;	То же
	Владеть	навыками работы со средствами автоматизации; навыками по разработке типовой конструкции агрегатов и систем управления, деталей, узлов и соединительных элементов; навыками проектирования технологической оснастки для типовой авиационной конструкции в соответствии с техническим заданием;	То же
ПК-6- владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий;	Знать	о способах построения математических моделей систем и процессов в естествознании и технике; приемах математического моделирования процессов и объектов, современных средств вычислительной техники, а также стандартного программного обеспечения; теоретических основах современных методов инженерного анализа; основных программных системах геометрического моделирования процессов и технических объектов, используемых в технологической подготовке авиационного производства;	То же
	Уметь	проводить типовые расчеты, используя методы математического анализа, с целью математического моделирования систем и процессов; практически применять математические методы и вы-	

		числительную технику для решения типовых задач моделирования процессов и авиационных объектов; применять методы, способы и средства инженерного анализа для решения типовых прикладных задач профессиональной деятельности; разрабатывать математические модели типовых авиационных конструкций; использовать компьютерную технику и программные средства для моделирования типовых процессов и объектов авиационного производства;	
	Владеть	навыками построения математических моделей систем и процессов; навыками использования программного обеспечения математического моделирования процессов и объектов; навыками разработки математические модели авиационных конструкций; навыками пользования программными средствами для математического и геометрического моделирования типовых процессов и объектов авиационного производства;	
ПК-7- готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ;	Знать	о правилах технического черчения и методах подготовки технической документации; правилах оформления технологической и эксплуатационной документации на авиационные конструкции из различных материалов; о правилах оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, методах и средствах компьютерной графики; стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации;	То же
	Уметь	читать чертежи и другую конструкторскую документацию; разрабатывать технологическую документацию на типовые авиационные конструкции из различных материалов; разрабатывать технологическую документацию по получению, обработке и модификации конструкционных материалов; выполнять чертежи и другую конструкторскую документацию; составлять производственную документацию для изготовления типовых деталей, узлов и агрегатов летательного аппарата на серийном авиационном предприятии;	
	Владеть	навыками работы с технологической и эксплуатационной документацией; навыками разработки и оформления технической документации, используя современные САД/САЕ системы; навыками работы с технической документацией по изготовлению типовых деталей, узлов и агрегатов летательного аппарата;	
ПК-10 владением основами современного дизайна и эргономики	Знать	основы современного дизайна и эргономики применительно к летательным аппаратам	То же
	Уметь	применять знания по современному дизайну на практике	
	Владеть	методами проектирования современного дизайна летательных аппаратов с учетом требований эргономики	
ПК-17- наличие навыков математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований;	Знать	о приемах математического моделирования процессов и объектов, современных средств вычислительной техники, а также стандартного программного обеспечения; теоретических основах современных методов инженерного анализа; стандартных пакетах математического моделирования проектируемых процессов и объектов; об основных программных системах геометрического моделирования процессов и технических объектов, используемых в технологической подготовке авиационного производства;	То же
	Уметь	проводить типовые расчеты, используя методы математического анализа, с целью математического моделирования систем и процессов; практически применять математические методы и вычислительную технику для решения типовых задач моделирования процессов и авиационных объектов; разрабатывать матема-	

		тические модели типовых авиационных конструкций; использовать компьютерную технику и программные средства для моделирования типовых процессов и объектов авиационного производства;	
	Владеть	навыками построения математических моделей систем и процессов; навыками использования программного обеспечения математического моделирования процессов и объектов; навыками математического моделирования процессов и объектов в САЕ системах; навыками разработки математические модели авиационных конструкций; навыками пользования программными средствами для математического и геометрического моделирования типовых процессов и объектов авиационного производства;	
ПК-20- готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;	Знать	информацию по вопросам проектирования, конструирования, технологии изготовления и контроля агрегатов, узлов и систем летательного аппарата; требования к отчёту по практике. Требования ЕСКД к текстовым документам	То же
	Уметь	составлять и оформлять, в соответствии с определёнными требованиями, отчёт о проделанной работе	
	Владеть	составления и оформления, в соответствии с определёнными требованиями, отчёта о проделанной работе	
ПК-23- способность организовать работу малых коллективов исполнителей;	Знать	об основах российской правовой системы и законодательства, нормативных и правовых документах, относящихся к вопросам организации малых коллективов исполнителей;	То же
	Уметь	применять знания о действующем законодательстве и практику его применения в отношении организации работы малых коллективов;	
	Владеть	умением понимать и применять законы и другие нормативные правовые акты в практической деятельности; навыками организации расчетных работ в малых коллективах с целью решения поставленных задач.	
ПСК-2.1- способность и готовность участвовать в разработке проектов вертолетов различного целевого назначения;	Знать	о методиках и алгоритмах проведения широкого комплекса исследований в разработках проектов вертолетов, а также современного исследовательского, технологического и испытательного оборудования на авиационном предприятии;	То же
	Уметь	проводить стандартные исследования процессов и материалов на оборудовании предприятия при разработке проектов вертолетов различного целевого назначения; оценивать организацию производственных процессов на предприятии;	
	Владеть	навыками разработки проектов типовых деталей, узлов и агрегатов вертолетов различного целевого	
ПСК-2.2- способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолетов и их узлов;	Знать	о методах определения нагрузок, характере распределения погонных и сосредоточенных сил, действующих на агрегаты, узлы и детали вертолетов в различных расчетных случаях; особенностях производственных процессов на предприятии и принципов их организации;	То же
	Уметь	выполнять расчеты на прочность агрегатов и узлов летательных аппаратов и участвовать во внедрении полученных результатов; производить тепловые и газодинамические расчеты двигателей проводить стандартные исследования процессов и материалов на оборудовании предприятия; оценивать организацию производственных процессов на предприятии;	
	Владеть	навыками выполнения прочностных расчетов типовых конструкций с использованием универсального программного продукта; навыками применения результатов исследований в учебном процессе; навыками обоснования эффективности предлагаемых решений;	

ПСК-2.4- способность и готовность к проведе- нию проек- тировочных расчетов аэродина- мики, дина- мики полета, прочности и эконо- мики проектируемого вертолета.	Знать	методики проведения проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета	То же
	Уметь	производить расчет аэродинамических и летных характеристик вертолета, рассчитывать отдельные узлы и детали на прочность, определять экономическую целесообразность создания вертолета	
	Владеть	методиками проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета.	

В соответствие с критериями оценки необходимо, чтобы представленная к защите документация по производственной практике включала в себя отчет по практике, дневник, оформленные по требованиям кафедры и отзыв-характеристику. Отчет должен иметь заполненный титульный лист (Приложение 2), задание (Приложение 3), характеристика (Приложение 4), совместный рабочий график (план) практики (Приложение 5), лист «Содержание», разделы. Содержательная часть отчета выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Изложение текста выполнено технически грамотным языком с применением рекомендованных терминов и аббревиатур без орфографических и грамматических ошибок.

При защите отчета по практике оценивается соответствие информации, представленной в отчете, данным из информационных ресурсов общего доступа сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы. Ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Балльная шкала оценок для оценки дескрипторов компетенций в таблице 2.



Таблица 2- Максимальное количество баллов – 100

Категория дескриптора	Характеристика ответа	Количество баллов
Знать	Ответ, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный)	85...100
	Ответ, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки)	75...84
	Ответ, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный)	60...74
	Ответ, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0
Уметь и владеть	Выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью	85...100
	Выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно	75...84
	Выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне	60...74
	Требования к написанию и защите отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано	0

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности. Вместо термина «владеть» могут быть применены другие термины («в состоянии продемонстри-

ровать» и др.).

### Критерии оценки в зависимости от баллов в таблице 3.

Таблица 3- Критерии выставления оценки по производственно практике

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов	«отлично»	<p>Знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью.</p> <p>Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере.</p>
85-76 баллов	«хорошо»	<p>Знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает одну-две ошибки.</p> <p>Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает одну-две ошибки.</p>
75-61 баллов	«удовлетворительно»	<p>Знает простые методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, несложные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает две-три ошибки.</p> <p>Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию в несложных практических ситуациях, владеет простыми навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает не более трех ошибок.</p>
60-50 баллов	«неудовлетворительно»	<p>Не знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью.</p> <p>Не умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, не владеет</p>

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### 10.1. Основная литература:

1. Основы авиа- и ракетостроения: учеб. пособие для вузов / А.С. Чумадин, В.И. Ершов, К.А. Макаров и др. – М.: Инфра-М, 2008. – 992 с.: ил.
2. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы): учеб. пособие / под ред. В.П. Мишина. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 375 с.: ил. – ЭБС «Лань».
3. Приоритеты авиационных технологий: В 2-х кн. Кн.1. / под ред. А.Г. Братухина. – М.: Изд-во МАИ, 2004. – 696 с.: ил.
4. Современные технологии агрегатно-сборочного производства самолетов / А.И. Пекарш, Ю.М. Тарасов и др. – М.: Аграф-пресс, 2006. – 304 с.

### 10.2. Дополнительная литература:

1. Гусева Р.И. Технология сборки узлов и агрегатов планера самолета: учеб. пособие. - Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО КнАГТУ, 2000. – 113 с.
2. Машиностроение. Энциклопедия: в 40 т. Т. IV-21. Самолеты и вертолеты. Кн. 3. Авиационные двигатели / В. А. Скибин, В. И. Солонин, Ю. М. Темис и др.; под ред. В. А. Скибина, Ю. М. Темиса и В. А. Сосунова. – М.: Машиностроение, 2010. – 720 с.; ил. – ЭБС «Лань».
3. Машиностроение. Энциклопедия в 40 т. Т. IV-21: Самолеты и вертолеты. Кн.2. Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов / ред. совет К.В. Фролов и др.; под ред. А.М. Матвиенко. – М.: Машиностроение, 2004. – 752 с.: ил. – ЭБС «Лань».
4. Никольский А.А. Вопросы расчета на точность и жесткость сборочных приспособлений в самолетостроении: Учеб. пособие. – М.: МФТИ, 1977. – 48 с.

5. Панин В.Ф., Гладков Ю.А. Конструкции с заполнителем: Справочник. – М.: Машиностроение, 1991. – 272с.
6. Современные технологии авиастроения: производственное издание/ А.Г. Братухин, Ю.Л. Иванов, Б.Н. Марьин, В.И. Меркулов и др. – М.: Машиностроение, 1999.-832с.: ил.
7. Современные технологические процессы сборки планера самолета/ Коллектив авторов; под ред. Ю.Л. Иванова. - М.: Машиностроение, 1999. – 304 с.: ил.
8. Технологическое обеспечение аэродинамических обводов современного самолета/ Коллектив авторов, - М.: Машиностроение -1 2001. -432 с.: ил.
9. Технология самолетостроения: Учебник для авиационных вузов/А. Л. Абибов, Н. М. Бирюков, В. В. Бойцов и др.; под ред. А. Л. Абибова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1982. - 551с., ил.
10. Технология сборки самолета: учебник для авиационных вузов/ ред В.И. Ершова; В.В. Павлов, М.Ф.Каширин, В.С. Хухорев. - М.: Машиностроение, 1986. – 456с.

10.3. Программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы.

#### Autocad

1. Машиностроение. Энциклопедия: в 40 т. Т. IV-21. Самолеты и вертолеты. Кн. 3. Авиационные двигатели / В. А. Скибин, В. И. Солонин, Ю. М. Темис и др.; под ред. В. А. Скибина, Ю. М. Темиса и В. А. Сосунова. – М.: Машиностроение, 2010. – 720 с. ; ил. – <http://e.lanbook.com/view/book/792/>
2. Машиностроение. Энциклопедия в 40 т. Т. IV-21: Самолеты и вертолеты. Кн.2. Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов / ред. совет К.В. Фролов и др.; под ред. А.М. Матвиенко. – М.: Машиностроение, 2004. – 752 с.: ил. – <http://e.lanbook.com/view/book/791/>
3. Методы сборки панелей, узлов, отсеков и агрегатов вертолетов: Конспект лекций по разделу курса «Технология сборки летательных аппара-

тов» / М.Б. Флек, С.Н. Шевцов, А.А. Филиппов и др. – Ростов н/Д.: ДГТУ, 2004. – 36 с. <http://window.edu.ru/resource/322/45322/files/dstu25.pdf>

4. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы): учеб. пособие / под ред. В.П. Мишина. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 375 с.: ил. – [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=812](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=812)

5. Разработка технологического процесса изготовления деталей летательных аппаратов: учеб. пособие по выполнению раздела дипломного проекта / М.Б. Флек, С.Н. Шевцов, С.Б. Родригес и др. – Ростов н/Д. : ДГТУ, 2005. – 167 с. <http://window.edu.ru/resource/326/45326/files/dstu29.pdf>

6. Современные технологические процессы сборки планера самолета / под ред. Ю.Л. Иванова. – М.: Машиностроение, 1999. – 304 с.: ил. <http://airspot.ru/library/book/sovremennye-tehnologicheskie-protsessy-sborki-planera-samoleta-ivanov-yu-l>

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Во время прохождения производственной (конструкторской) практики обучающийся должен использовать современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатываемые программы и пр.), которые находятся в соответствующих конструкторских и технологических отделах и бюро агрегатно-сборочного и заготовительно-штамповочных цехов базового предприятия ПАО ААК «Прогресс» и других предприятий авиационной промышленности.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ФИЛИАЛ ДВФУ В Г. АРСЕНЬЕВЕ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Производственная практика (Технологическая)**

**Специальность: 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»**

**специализация «Самолёто- и вертолётостроение»**

**Форма подготовки очная/заочная/заочная (на базе СПО)**

**Арсеньев  
2018**

**Паспорт**  
**фонда оценочных средств**  
**по конструкторской производственной практике**  
(наименование дисциплины, вид практики)

ОПК – 8 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией	Знать	Значение инженерной и компьютерной графики в разработке конструкций летательных аппаратов и их систем; достижения в области новых технологий и техники; правила пользования справочной, технической литературой, ГОСТами, стандартами ЕСКД
	Уметь	Систематизировать полученную информацию и проводить анализ собранной информации, необходимой для разработки конструкции авиационных летательных аппаратов
	Владеть	навыками работы со справочной литературой и глобальной сетью Интернет для получения и анализа информации; навыками пользования справочной литературой, ГОСТами, стандартами ЕСКД, методами проведения анализа полученной информации
ПК-3 - способность освоить и использовать передовой опыт авиационного и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций;	Знать	Основных этапах проектирования летательных аппаратов в целом и отдельных частей; о передовом опыте отечественного авиационного строительства; достижениях и современных тенденциях в области авиационного материаловедения, технологий обработки материалов, компьютерных технологий, технологии п
	Уметь	Применять информационные технологии для решения стандартных задач проектирования ЛА; освоить информацию о передовом опыте авиационного строительства с использованием справочной литературы и сети Интернет; применять библиотечные и кафедральные ресурсы;
	Владеть	навыками работы со справочной литературой, с сетью Интернет для освоения информации о передовом опыте авиационного строительства, обогащения знаниями и опытом, современными тенденциями в областях техники, смежных авиационному;
ПК-4- способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы	Знать	об алгоритмах технического расчета по проектам, технико-экономического анализа эффективности проектируемых конструкций; основных этапах проектирования технологической оснастки; об элементах, конструктивно-силовых схемах, требованиях, назначении агрегатов, систем и узлов, составляющих конструкцию летательных аппаратов; современных тенденциях в проектировании, конструировании летательных аппаратов и их систем;
	Уметь	выполнить техническое и технико-экономическое обоснование типового элемента конструкции летательного аппарата; проводить технические расчёты по типовым проектам, их техническую экспертизу, а также технико-экономический анализ эффективности типовых проектируемых конструкций;
	Владеть	навыками технического и технико-экономического обоснования типовых проектов и конструкций агрегатов, систем и узлов летательного аппарата; навыками проведения технических и технико-экономических расчетов проекта технологической оснастки для типовых авиационных



проекта;		конструкций; навыками анализа технико-экономических показателей типовых проектно-конструкторских решений;
ПК-5- готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций;	Знать	исходных данных и основных параметрах для проектирования летательного аппарата и его частей; стандартах, технических условиях и других руководящих материалах по разработке и оформлению технической документации; общих принципах и методах проектирования технологической оснастки;
	Уметь	проектировать конструкции типовых изделий летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием; выполнить конструктивно-компоновочную схему летательного аппарата и его частей в соответствии с техническим заданием; разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты средней сложности авиационных изделий, обеспечивая при этом соответствии разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам; проектировать технологическую оснастку для типовой авиационной конструкции в соответствии с техническим заданием, используя современные компьютерные технологии;
	Владеть	навыками работы со средствами автоматизации; навыками по разработке типовой конструкции агрегатов и систем управления, деталей, узлов и соединительных элементов; навыками проектирования технологической оснастки для типовой авиационной конструкции в соответствии с техническим заданием;
ПК-6- владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий;	Знать	о способах построения математических моделей систем и процессов в естествознании и технике; приемах математического моделирования процессов и объектов, современных средств вычислительной техники, а также стандартного программного обеспечения; теоретических основах современных методов инженерного анализа; основных программных системах геометрического моделирования процессов и технических объектов, используемых в технологической подготовке авиационного производства;
	Уметь	проводить типовые расчеты, используя методы математического анализа, с целью математического моделирования систем и процессов; практически применять математические методы и вычислительную технику для решения типовых задач моделирования процессов и авиационных объектов; применять методы, способы и средства инженерного анализа для решения типовых прикладных задач профессиональной деятельности; разрабатывать математические модели типовых авиационных конструкций; использовать компьютерную технику и программные средства для моделирования типовых процессов и объектов авиационного производства;
	Владеть	навыками построения математических моделей систем и процессов; навыками использования программного обеспечения математического моделирования процессов и объектов; навыками разработки математические модели авиационных конструкций; навыками пользования программными средствами для математического и геометрического моделирования типовых процессов и объектов авиационного производства;
ПК-7- готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ;	Знать	о правилах технического черчения и методах подготовки технической документации; правилах оформления технологической и эксплуатационной документации на авиационные конструкции из различных материалов; о правилах оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, методах и средствах компьютерной графики; стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации;
	Уметь	читать чертежи и другую конструкторскую документацию; разрабатывать технологическую документацию на типовые авиационные конструкции из различных материалов; разрабатывать технологическую документацию по получению, обработке и модификации конструкционных материалов; выполнять чертежи и другую конструкторскую доку-

		ментацию; составлять производственную документацию для изготовления типовых деталей, узлов и агрегатов летательного аппарата на серийном авиационном предприятии;
	Владеть	навыками работы с технологической и эксплуатационной документацией; навыками разработки и оформления технической документации, используя современные CAD/CAE системы; навыками работы с технической документацией по изготовлению типовых деталей, узлов и агрегатов летательного аппарата;
ПК-17- наличие навыков математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований;	Знать	о приемах математического моделирования процессов и объектов, современных средств вычислительной техники, а также стандартного программного обеспечения; теоретических основах современных методов инженерного анализа; стандартных пакетах математического моделирования проектируемых процессов и объектов; об основных программных системах геометрического моделирования процессов и технических объектов, используемых в технологической подготовке авиационного производства;
	Уметь	проводить типовые расчеты, используя методы математического анализа, с целью математического моделирования систем и процессов; практически применять математические методы и вычислительную технику для решения типовых задач моделирования процессов и авиационных объектов; разрабатывать математические модели типовых авиационных конструкций; использовать компьютерную технику и программные средства для моделирования типовых процессов и объектов авиационного производства;
	Владеть	навыками построения математических моделей систем и процессов; навыками использования программного обеспечения математического моделирования процессов и объектов; навыками математического моделирования процессов и объектов в CAE системах; навыками разработки математические модели авиационных конструкций; навыками пользования программными средствами для математического и геометрического моделирования типовых процессов и объектов авиационного производства;
ПК-20- готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;	Знать	информацию по вопросам проектирования, конструирования, технологии изготовления и контроля агрегатов, узлов и систем летательного аппарата; требования к отчёту по практике. Требования ЕСКД к текстовым документам
	Уметь	составлять и оформлять, в соответствии с определёнными требованиями, отчёт о проделанной работе
	Владеть	составления и оформления, в соответствии с определёнными требованиями, отчёта о проделанной работе
ПК-23- способность организовать работу малых коллективов исполнителей;	Знать	об основах российской правовой системы и законодательства, нормативных и правовых документах, относящихся к вопросам организации малых коллективов исполнителей;
	Уметь	применять знания о действующем законодательстве и практику его применения в отношении организации работы малых коллективов;
	Владеть	умением понимать и применять законы и другие нормативные правовые акты в практической деятельности; навыками организации расчетных работ в малых коллективах с целью решения поставленных задач.

ПСК-2.1- способность и готовность участвовать в разработке проектов вертолетов различного целевого назначения;	Знать	о методиках и алгоритмах проведения широкого комплекса исследований в разработках проектов вертолетов, а также современного исследовательского, технологического и испытательного оборудования на авиационном предприятии;
	Уметь	проводить стандартные исследования процессов и материалов на оборудовании предприятия при разработке проектов вертолетов различного целевого назначения; оценивать организацию производственных процессов на предприятии;
	Владеть	навыками разработки проектов типовых деталей, узлов и агрегатов вертолетов различного целевого
ПСК-2.2- способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолетов и их узлов;	Знать	о методах определения нагрузок, характере распределения погонных и сосредоточенных сил, действующих на агрегаты, узлы и детали вертолетов в различных расчетных случаях; особенностях производственных процессов на предприятии и принципов их организации;
	Уметь	выполнять расчеты на прочность агрегатов и узлов летательных аппаратов и участвовать во внедрении полученных результатов; производить тепловые и газодинамические расчеты двигателей проводить стандартные исследования процессов и материалов на оборудовании предприятия; оценивать организацию производственных процессов на предприятии;
	Владеть	навыками выполнения прочностных расчетов типовых конструкций с использованием универсального программного продукта; навыками применения результатов исследований в учебном процессе; навыками обоснования эффективности предлагаемых решений;
ПСК-2.4- способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета.	Знать	методики проведения проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета
	Уметь	производить расчет аэродинамических и летных характеристик вертолета, рассчитывать отдельные узлы и детали на прочность, определять экономическую целесообразность создания вертолета
	Владеть	методиками проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета.

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Вопросы для собеседования

#### по конструкторской практике наименование практики

1. Конструкция основных объектов производства и направления их конструктивно-технологического совершенствования.

2. Технологические процессы (ТП) получения заготовок сварных, клеевых, механосборочных и клепаных деталей и узлов, панелей, отдельных агрегатов. Типовые и групповые ТП, применяемые на предприятии.

3. Классификация объектов основного производства и их структурных единиц на конструктивно-технологические группы.

4. Технологическая оснастка, применяемая на предприятии, ее группирование и типизация.

5. Методы и средства обеспечения взаимозаменяемости деталей и агрегатов, принятые на предприятии. Перспективы внедрения бесплазовых методов увязки и имеющийся опыт предприятия.

6. Типовое оборудование, применяемое в цехах основного производства (конструкция, правила эксплуатации и ремонта, защитные и предохранительные устройства). Оборудование с ЧПУ, гибкие автоматизированные модули и системы.

7. Организация технологических служб на предприятии, роль информационных технологий.

8. Производственная и организационная структура закрепленных для изучения цехов и участков. Организация рабочих мест. Система бережливого производства

9. Организация технического контроля и испытаний. Вопросы обеспечения качества продукции.

10. Планирование производства, организация труда, техническое нормирование и система оплаты труда. Важнейшие экономические показатели работы группы мастера, бригады, участка.

11. Техническая документация в цехе и на рабочем месте. Системы стандартов ЕСТД и ЕСКД. Организация баз данных предприятия в технологических САПР.

12. Мероприятия по охране труда, промсанитарии, охране окружающей среды и действия персонала в условиях чрезвычайной ситуации.

100-86 баллов – выставляется студенту если он знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере.

85-76 баллов Знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает одну-две ошибки.

Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает одну-две ошибки.

75-61 баллов Знает простые методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, несложные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает две-три

ошибки. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию в несложных практических ситуациях, владеет простыми навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает не более трех ошибок.

60-50 баллов. Не знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. Не умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, не владеет навыками работы на компьютере.

### **Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

#### **ОПК – 8 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией**

100-86 баллов	Знает	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
	Умеет	работать с компьютером как средством управления информацией
	Владеет	навыками работы с компьютером как средством получения информации и навыками получения и переработки нужной информации
85-76 баллов	Знает	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. При ответе на вопросы допущены 1-2 неточности.
	Умеет	работать с компьютером как средством управления информацией. В практической деятельности использует не все возможности компьютера как средства получения и переработки информации.
	Владеет	навыками работы с компьютером как средством получения информации и навыками получения и переработки нужной информации. Допущены 1-2 неверные операции.
75-61 баллов	Знает	Допущены 3-4 неточности и незначительные ошибки.
	Умеет	В практической деятельности использует не все возможности компьютера как средства получения и переработки информа-

		ции.
	Владеет	Допущены 3-4 неверные операции.
60-50 баллов	Знает	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. При ответе на вопросы допущены существенные ошибки.
	Умеет	работать с компьютером как средством управления информацией. В практической деятельности использует ограниченное количество возможностей компьютера как средства получения и переработки информации.
	Владеет	Испытывает существенные трудности при получении, хранении, переработки информации

**ПК-3 - способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций;**

100-86 баллов	Знает	основные этапы проектирования летательных аппаратов в целом и отдельных частей; о передовом опыте отечественного авиастроения; достижениях и современных тенденциях в области авиастроительного материаловедения, технологий обработки материалов, компьютерных технологий.
	Умеет	применять информационные технологии для решения стандартных задач проектирования ЛА; освоить информацию о передовом опыте авиастроения с использованием справочной литературы и сети Интернет; применять библиотечные и кафедральные ресурсы;
	Владеет	навыками работы со справочной литературой, с сетью Интернет для освоения информации о передовом опыте авиастроения, обогащения знаниями и опытом, современными тенденциями в областях техники, смежных авиастроению;
85-76 баллов	Знает	при ответе на теоретические вопросы допущены 1-2 неточности
	Умеет	использование информационных технологий и передового опыта в области авиастроения с некоторыми трудностями.
	Владеет	Испытывает незначительные трудности при работе со справочной литературой
75-61 баллов	Знает	при ответе на теоретические вопросы допущены 3-4 неточности
	Умеет	использование информационных технологий и передового опыта в области авиастроения со значительными трудностями.
	Владеет	испытывает незначительные трудности при работе со справочной литературой и сетью Интернет.
60-50 баллов	Знает	Допущены существенные ошибки.
	Умеет	использование информационных технологий и передового опыта в области авиастроения со значительными трудностями.
	Владеет	испытывает значительные трудности при работе со справочной литературой и сетью Интернет.

**ПК-4-способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта.**

100-86 баллов	Знает	об алгоритмах технического расчета по проектам, технико-экономического анализа эффективности проектируемых конструкций; основных этапах проектирования технологической оснастки; об эле-
---------------	-------	--

		ментах, конструктивно-силовых схемах, требованиях, назначении агрегатов, систем и узлов, составляющих конструкцию летательных аппаратов; современных тенденциях в проектировании, конструировании летательных аппаратов и их систем; в полном объеме
	Умеет	выполнить техническое и технико-экономическое обоснование типового элемента конструкции летательного аппарата; проводить технические расчёты по типовым проектам, их техническую экспертизу, а также технико-экономический анализ эффективности типовых проектируемых конструкций, не испытывая трудностей.
	Владеет	навыками технического и технико-экономического обоснования типовых проектов и конструкций агрегатов, систем и узлов летательного аппарата; навыками проведения технических и технико-экономических расчетов проекта технологической оснастки для типовых авиационных конструкций; навыками анализа технико-экономических показателей типовых проектно-конструкторских решений не испытывая трудностей.
85-76 баллов	Знает	Допущены 1-2 неточности
	Умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 1-2 неточности
	Владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
75-61 баллов	Знает	Допущены 3-4 неточности
	Умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 3-4 неточности
	Владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
60-50 баллов	Знает	объем теоретического материала частично, неточные ответы составляют более 50% всех
	Умеет	применять полученные знания не в полном объеме, практические задания выполнены менее чем на 50%
	Владеет	навыками, предусмотренными компетенцией, частично.

**ПК-5- готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций;**

100-86 баллов	знает	объем теоретического материала в полном объеме, при ответах не допускает неточностей
	умеет	применять полученные знания в полном объеме
	владеет	всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
85-76 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 1-2 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 1-2 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
75-61 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 3-4 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 3-4 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
60-50 баллов	знает	объем теоретического материала частично, неточные ответы составляют более 50% всех
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, практические задания выполнены менее чем на 50%



	владеет	навыками, предусмотренными компетенцией, частично.
--	---------	--

**ПК-6- владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий;**

100-86 баллов	знает	объем теоретического материала в полном объеме, при ответах не допускает неточностей
	умеет	применять полученные знания в полном объеме
	владеет	всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
85-76 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 1-2 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 1-2 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
75-61 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 3-4 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 3-4 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
60-50 баллов	знает	объем теоретического материала частично, неточные ответы составляют более 50% всех
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, практические задания выполнены менее чем на 50%
	владеет	навыками, предусмотренными компетенцией, частично.

**ПК-7- готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ;**

100-86 баллов	знает	объем теоретического материала в полном объеме, при ответах не допускает неточностей
	умеет	применять полученные знания в полном объеме
	владеет	всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
85-76 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 1-2 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 1-2 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
75-61 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 3-4 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 3-4 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
60-50 баллов	знает	объем теоретического материала частично, неточные ответы составляют более 50% всех

	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, практические задания выполнены менее чем на 50%
	владеет	навыками, предусмотренными компетенцией, частично.

**ПК-17- наличие навыков математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований;**

100-86 баллов	знает	объем теоретического материала в полном объеме, при ответах не допускает неточностей
	умеет	применять полученные знания в полном объеме
	владеет	всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
85-76 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 1-2 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 1-2 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
75-61 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 3-4 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 3-4 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
60-50 баллов	знает	объем теоретического материала частично, неточные ответы составляют более 50% всех
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, практические задания выполнены менее чем на 50%
	владеет	навыками, предусмотренными компетенцией, частично.

**ПК-20- готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;**

100-86 баллов	знает	объем теоретического материала в полном объеме, при ответах не допускает неточностей
	умеет	применять полученные знания в полном объеме
	владеет	всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
85-76 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 1-2 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 1-2 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
75-61 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 3-4 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 3-4 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
60-50 баллов	знает	объем теоретического материала частично, неточные ответы составляют более 50% всех
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, практические задания выполнены менее чем на 50%

	владеет	навыками, предусмотренными компетенцией, частично.
--	---------	--

**ПК-23- способность организовать работу малых коллективов исполнителей;**

100-86 баллов	знает	объем теоретического материала в полном объеме, при ответах не допускает неточностей
	умеет	применять полученные знания в полном объеме
	владеет	всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
85-76 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 1-2 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 1-2 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
75-61 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 3-4 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 3-4 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
60-50 баллов	знает	объем теоретического материала частично, неточные ответы составляют более 50% всех
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, практические задания выполнены менее чем на 50%
	владеет	навыками, предусмотренными компетенцией, частично.

**ПСК-2.1- способность и готовность участвовать в разработке проектов вертолетов различного целевого назначения;**

100-86 баллов	знает	объем теоретического материала в полном объеме, при ответах не допускает неточностей
	умеет	применять полученные знания в полном объеме
	владеет	всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
85-76 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 1-2 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 1-2 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
75-61 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 3-4 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 3-4 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
60-50 баллов	знает	объем теоретического материала частично, неточные ответы составляют более 50% всех
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, практические задания выполнены менее чем на 50%
	владеет	навыками, предусмотренными компетенцией, частично.

**ПСК-2.2- способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолетов и их узлов;**

100-86 баллов	знает	объем теоретического материала в полном объеме, при ответах не допускает неточностей
	умеет	применять полученные знания в полном объеме
	владеет	всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
85-76 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 1-2 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 1-2 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
75-61 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 3-4 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 3-4 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
60-50 баллов	знает	объем теоретического материала частично, неточные ответы составляют более 50% всех
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, практические задания выполнены менее чем на 50%
	владеет	навыками, предусмотренными компетенцией, частично.

**ПСК-2.4- способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета.**

100-86 баллов	знает	объем теоретического материала в полном объеме, при ответах не допускает неточностей
	умеет	применять полученные знания в полном объеме
	владеет	всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
85-76 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 1-2 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 1-2 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
75-61 баллов	знает	при ответах на вопросы допущено 3-4 неточности
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, в практических заданиях допущено 3-4 неточности
	владеет	не всеми навыками, предусмотренными содержанием компетенции
60-50 баллов	знает	объем теоретического материала частично, неточные ответы составляют более 50% всех
	умеет	применять полученные знания не в полном объеме, практические задания выполнены менее чем на 50%
	владеет	навыками, предусмотренными компетенцией, частично.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»

---

**Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве**

*Кафедра «Самолето- и вертолетостроение»*

**ОТЧЕТ**

по производственной практике  
(КОНСТРУКТОРСКАЯ)

Специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Руководитель практики

от филиала \_\_\_\_\_

от предприятия \_\_\_\_\_

Регистрационный № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
подпись \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

г. Арсеньев  
20\_\_



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДФУ)

**ФИЛИАЛ. В г. АРСЕНЬЕВЕ  
 КАФЕДРА САМОЛЁТО- И ВЕРТОЛЁТОСТРОЕНИЯ**

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

на производственную (конструкторская) практику на предприятии ПАО ААК «ПРО-ГРЕСС»  
 цех (отдел) \_\_\_\_\_  
 студенту \_\_\_\_\_  
 очной формы обучения курса, \_ группы \_\_\_\_\_  
 специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»  
 Продолжительность практики: 4 недели с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Содержание задания**

Основные производственные вопросы, подлежащие изучению на практике:

1. Должностные обязанности инженера- конструктора
2. Документы, выпускаемые конструкторами. Порядок внесения изменений в документацию. Образцы документации
3. **Выбор и изучение объекта проектирования** (согласовать и утвердить выбранный объект с руководителем курсового проектирования и руководителем практики)
  - 3.1. Возможные пути совершенствования конструкции.
  - 3.2. Применяемые методы конструкторской взаимозаменяемости.
  - 3.3. Эскизное и детальное проектирование выбранного объекта.
  - 3.4. Рассмотрение возможности изменения марки материала отдельных деталей.
  - 3.5. Построение электронных моделей объекта исследования и проведение инженерного анализа.
- 4 **Выбор объекта научного исследования.** (Согласовать с руководителем практики)
  - 4.1. Сбор и анализ научной информации
  - 4.2. Программные продукты автоматизированного конструирования и проведение инженерного анализа.

**Источники, рекомендуемые к изучению:**

1. ГОСТы, ОСТы, ТУ, СТП (на продукцию, на методы контроля), инструкции, конструкторская документация)
2. **По завершении практики студент обязан представить:**
  1. Отчет по практике в соответствии с установленной формой.
  2. Дневник практики с ежедневным изложением проделанной работы, заверенный руководителем практики от предприятия.
  3. Отзыв руководителя практики от предприятия.

Дата выдачи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Руководители практики:  
от филиала \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Согласовано:  
от предприятия \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Срок сдачи отчета \_\_\_\_\_

**Характеристика**

Практикант \_\_\_\_\_  
(ф.и.о. полностью)

Проходил учебную практику на предприятии \_\_\_\_\_

В ходе практики выполнял работу: \_\_\_\_\_

Отношение к работе

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Замечания

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Общая оценка прохождения практики

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от предприятия \_\_\_\_\_

Место печати



Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

**ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(конструкторская)**

Студента \_\_\_\_\_ Группы \_\_\_\_\_  
(Форма заполнения дневника)

Дата	Характер выполняемой работы

Руководитель практики от филиала \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

ФИЛИАЛ ДВФУ В Г. АРСЕНЬЕВЕ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»

Специализация: «Вертолётостроение»

Квалификация (степень) выпускника: Инженер

г. Арсеньев  
2017



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

**ФИЛИАЛ В Г. АРСЕНЬЕВЕ**

**«УТВЕРЖДАЮ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**(ПРЕДДИПЛОМНАЯ)**  
(наименование практики)

**Специальность:** 24.05.07 «Самолёто-и вертолётостроение»

**Специализация:** «Вертолётостроение»

**Квалификация (степень) выпускника:** Инженер

Арсеньев  
2017

## **1.НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Самолето – и вертолетостроение» приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры), утвержденного приказом ректора ДВФУ от 23.10.2015 № 13-13-2030.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Целями преддипломной практики являются:

1) путем непосредственного участия выпускника в деятельности предприятия закрепление им полученных в ходе аудиторных занятий теоретических знаний и приобретение профессиональных компетенций, навыков и умений для выполнения производственных задач по выбранной специальности;

2) сбор необходимых материалов для написания выпускной квалификационной работы;

3) приобщение выпускника к социальной среде предприятия с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

## **3. ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами преддипломной практики являются формирование у обучающихся умений, навыков и компетенций, позволяющих:

- разрабатывать с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта эскизные, технические и рабочие проекты особо сложных, сложных и средней сложности изделий с обеспечением разрабатываемой конструкции требованиям технического задания, стандартов и наиболее экономичной технологии производства;

- осуществлять экономическое обоснование разрабатываемых проектов;

- разрабатывать с применением средств автоматизации проектирования и внедрять прогрессивные технологические процессы, оборудование, технологическую оснастку, средства автоматизации и механизации работ для производства конкурентоспособной продукции и сокращения материальных и трудовых затрат на её изготовление;

- устанавливать порядок выполнения работ и пооперационный маршрут изготовления деталей и сборки изделия;

- участвовать в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий;

- изучать научно-техническую информацию в области авиационной техники и технологии её изготовления.

- участвовать в проведении научных исследований, испытаниях опытных образцов изделий и обработке и анализе полученных результатов, составлении по ним отчетов.

#### **4. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП**

Преддипломная практика входит в блок производственных практик специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» для студентов очной, заочной и заочной на базе СПО форм обучения.

Преддипломная практика базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- начертательная геометрия и инженерная графика;

- основы автоматизации проектно-конструкторских работ;

- автоматизация технологического проектирования;

- конструкция самолёта (вертолёта);
- прочность конструкций;
- конструирование самолётов;
- проектирование самолётов;
- технология производства самолётов (вертолётов);
- проектирование процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства;
- технология изготовления деталей из полимерных композиционных материалов;
- проектирование технологических процессов сборки.

В результате изучения данных дисциплин обучающийся должен:

***знать:***

- ЕСКД, правила составления и чтения чертежей и другой конструкторской документации, в том числе выполненной с помощью средств автоматизации проектно-конструкторских работ; конструкцию самолёта (вертолёта), его основные узлы и агрегаты; нагрузки, действующие на летательный аппарат, методы определения прочности конструкции летательного аппарата; технологические процессы изготовления деталей летательных аппаратов; методы сборки летательного аппарата; порядок разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки летательных аппаратов и их узлов и агрегатов; средства автоматизации технологического проектирования.

***уметь:***

- проектировать изделия авиационной техники в соответствии с требованиями технического задания, стандартов и использованием наиболее экономичной технологии ее изготовления; определять действующие нагрузки и рассчитывать прочность конструкции летательного аппарата, его узлов и агрегатов; разрабатывать технологические процессы изготовления деталей летательных аппаратов, в том числе из полимерных композиционных материалов, проектировать технологические процессы сборки узлов, агрегатов и летательных аппаратов в целом, разрабатывать средства технологического оснащения;

оформлять конструкторскую и технологическую документации, в том числе с использованием средств автоматизации проектных работ.

***владеть:***

- навыками проектирования конструкции летательного аппарата, разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки узлов, агрегатов и летательного аппарата в целом, оформления конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием средств автоматизации проектных работ.

Полученные в ходе прохождения преддипломной практики знания, умения и навыки найдут применение при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Тип производственной практики: преддипломная.

Практика проводится дискретно путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики.

Преддипломная практика проводится на шестом курсе после завершения теоретического обучения и прохождения производственной практики на пятом курсе и научно-исследовательской работы на шестом курсе по образовательной программе.

Преддипломная практика может быть выездной и стационарной. Выездная практика проводится на предприятии, которое расположено за пределами населенного пункта, места расположения филиала. Выездная практика проводится на предприятиях авиационной промышленности, с которыми заключен договор о сотрудничестве в области практической подготовки.

Стационарная практика проводится в г. Арсеньеве на базе предприятия ПАО ААК «ПРОГРЕСС».

## 6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

В результате прохождения преддипломной практики формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 способность организовать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	знает	- основы планирования и организации рабочего времени; - фундаментальные основы психологии, инженерной психологии и педагогики; - научные достижения человечества, логическую последовательности мышления, его целенаправленность на решение актуальных проблем и задач;
	умеет	- организовывать и планировать личное рабочее время; - обрабатывать, систематизировать и оперировать правовой информацией в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации; - анализировать и применять социально-политологические знания в повседневной жизни и в своей профессиональной деятельности
	владеет	- навыками результативного использования рабочего времени; - навыками использования психологических средств, методов и приемов в личностной и профессиональной деятельности; - навыками восприятия,
ОПК-6 -способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;	знает	о правилах оформления проектно-конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; основных этапах проектирования летательных аппаратов в целом и отдельных частей; о передовом опыте отечественного авиастроения; компьютерных технологий, технологии производства и сборки, технологического, испытательного и сборочного оборудования и др.
	умеет	оформлять и вести проектно-конструкторскую документацию; применять информационные технологии для решения стандартных задач проектирования ЛА; освоить информацию о передовом опыте авиастроения с использованием справочной литературы и сети Интернет; применять библиотечные и кафедральные ресурсы;
	владеет	навыками работы с системами автоматизации проектно-конструкторских работ; основами автоматизированного проектирования; навыками работы со справочной литературой, с сетью Интернет для освоения информации о передовом опыте авиастроения, обогащения знаниями и опытом, современными тенденциями в областях техники, смежных авиастроению;
ОПК-8 - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией	знает	основные методы, способы, средства получения, хранения и переработки информации, методы поиска информации с помощью ПК и сети интернет.
	умеет	использовать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации используя ПК.
	владеет	навыками поиска, получения, хранения и переработки информации с помощью ПК и программного обеспечения.



ОПК-9- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	знает	опасности, возникающие при работе на производственном оборудовании, в помещении и способы защиты от последствий аварий и катастроф
	умеет	идентифицировать основные опасности, присущие производственному оборудованию. Применять средства защиты от их негативных воздействий.
	владеет	Навыками безопасной работы на производственном оборудовании
ПК-3-способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций	знает	о передовом опыте отечественного авиастроения; достижениях и современных тенденциях в области авиастроительного материаловедения, технологий обработки материалов, компьютерных технологий, технологии производства и сборки, технологического, испытательного и сборочного оборудования и др.
	умеет	освоить информацию о передовом опыте авиастроения с использованием справочной литературы и сети Интернет; применять библиотечные и кафедральные ресурсы;
	владеет	навыками работы со справочной литературой, с сетью Интернет для освоения информации о передовом опыте авиастроения, обогащения знаниями и опытом, современными тенденциями в областях техники, смежных авиастроению;
ПК-4- способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта	знает	различные схемы, структуры и конструкции летательных аппаратов различного целевого назначения и его частей, техническое и технико-экономическое обоснование предлагаемой оптимальной схемы, структуры и конструкции будущего летательного аппарата и составляющих его элементов;
	умеет	произвести расчет летных, аэродинамических, объемно-весовых, конструктивно-силовых характеристик летательных аппаратов различного целевого назначения и его частей и выполнить техническое и технико-экономическое обоснование предлагаемой схемы, структуры и конструкции будущего летательного аппарата и составляющих его элементов
	владеет	навыками технического и технико-экономического обоснования проектируемой оптимальной схемы, структуры и конструкции будущего летательного аппарата и составляющих его элементов;
ПК-5 готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	знает	исходные данные и основные параметры для проектирования летательного аппарата и его частей;
	умеет	выполнить конструктивно-компоновочную схему летательного аппарата и его частей в соответствии с техническим заданием;
	владеет	опытом выполнения аэродинамической, объемно-весовой и конструктивно-силовой компоновки летательного аппарата и его частей;
ПК – 9 - готовностью создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.	знает	состав, структуру, содержание и порядок создания и сопровождения документации поддержки жизненного цикла летательного аппарата, в том числе и используемые при этом информационно-коммуникационные технологии.
	умеет	разрабатывать и сопровождать документацию поддержки жизненного цикла летательного аппарата, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.
	владеет	навыками создания и сопровождения документации поддержки жизненного цикла летательного аппарата с использованием информационно-коммуникационных технологий.
ПК-11-способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования	знает	состав и принципы организации рабочего места инженера-конструктора, инженера технолога, рабочего, их техническое оснащение и порядок размещения на них технологического оборудования.

	умеет	организовывать рабочее место инженера-конструктора, инженера-технолога, рабочего, оснащать их и размещать на них необходимое оборудование.
	владеет	навыками организации рабочего места инженера-конструктора, инженера-технолога и рабочего в авиационном производстве.
ПК-12 -владение методами контроля соблюдения технологической дисциплины	знает	методы контроля технологической дисциплины в авиационном производстве.
	умеет	применять методы контроля технологической дисциплины в авиационном производстве.
	владеет	навыками контроля соблюдения технологической дисциплины в авиационном производстве.
ПК-13-способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции	знает	систему стандартизации и методы контроля качества авиационной продукции.
	умеет	пользоваться стандартами в области оценки и контроля выпускаемой продукции и применять методы контроля и оценки выпускаемой продукции на авиационном предприятии.
	владеет	навыками оценки и контроля качества выпускаемой продукции на авиационном предприятии.
ПК-14 -готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	знает	порядок подготовки производства авиационной продукции, технологические процессы изготовления деталей и сборки летательных аппаратов.
	умеет	разрабатывать технологические процессы изготовления деталей, в том числе из полимерных композиционных материалов, и сборки летательного аппарата.
	владеет	навыками разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки летательных аппаратов.
ПК-17 -наличие навыков математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований	знает	знание приемов математического моделирования процессов и объектов, современных средств вычислительной техники, а также стандартного программного обеспечения
	умеет	умение практически применять математические методы и вычислительную технику для решения задач моделирования процессов и авиационных объектов;
	владеет	владение навыками использования программного обеспечения и технологии математического моделирования процессов и объектов;
ПК-18 -готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов	знает	порядок подготовки и проведения экспериментов в авиационном производстве, методы анализа экспериментальных данных.
	умеет	проводить эксперимент в области авиационного производства и анализировать полученные данные с помощью количественных и качественных методов.
	владеет	навыками проведения и обработки данных экспериментов в области авиационного производства.
ПК-19 -готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	знает	методы и средства измерения, наблюдения и описания проводимых исследований в сфере создания летательных аппаратов.
	умеет	наблюдать, измерять и описывать результаты проводимых исследований в сфере создания летательных аппаратов для подготовки данных к публикациям.
	владеет	навыками наблюдения, измерения и описания результатов исследований в сфере создания летательного аппарата и подготовки данных для отчетов и публикаций.
ПК-20 -готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию	знает	порядок и правила оформления отчета по выполненному заданию в соответствии с требованиями ГОСТов.
	умеет	составлять и оформлять отчет по выполненному заданию в соответствии с требованиями ГОСТов.
	владеет	навыками составления и оформления отчетов по выполненным практическим заданиям в соответствии с требованиями ГОСТов.

ПК-21 -способность участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	знает	порядок внедрения результатов исследований и разработок в авиастроительном производстве
	умеет	внедрять результаты исследований и разработок в авиастроительное производство. Оформлять необходимую документацию.
	владеет	навыками внедрения результатов исследований и разработок в авиастроительное производство.
ПК-22 - способность разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований	знает	порядок, принципы и методы проектирования экспериментального оборудования и испытательных стендов в авиастроительном производстве.
	умеет	разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и испытательные стенды в авиастроительном производстве.
	владеет	навыками разработки и проектирования экспериментального оборудования и испытательных стендов в авиастроительном производстве.
ПК-23- способность организовать работу малых коллективов исполнителей	знает	основы российской правовой системы и законодательства, нормативных и правовых документов, относящихся к вопросам организации малых коллективов исполнителей
	умеет	анализировать действующее законодательство и практику его применения в отношении организации работы малых коллективов;
	владеет	навыками анализа законодательства и практики его применения, ориентирования в специальной литературе;
ПК-24 -готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования	знает	систему стандартизации и сертификации технических изделий, порядок проведения сертификации технических средств, систем и оборудования.
	умеет	пользоваться нормативной документацией в области стандартизации и сертификации технических систем, оформлять необходимую документацию для проведения сертификации технических средств, систем и оборудования.
	владеет	навыками применения нормативной документации в области стандартизации и сертификации технических систем, оформления необходимой документации для сертификации технических средств, систем и оборудования.
ПК-25- способность разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции	знает	Состав, структуру и порядок разработки документации в области менеджмента качества продукции.
	умеет	Разрабатывать и оформлять документацию в области менеджмента качества продукции, в том числе и авиационной продукции.
	владеет	Навыками разработки и оформления документации в области менеджмента качества авиастроительной продукции.
ПК-26- способность организовать коллективную работу над проектом	знает	основы организации проектной деятельности; виды проектов, порядок разработки проекта, организация исполнения проекта.
	умеет	организовывать работу коллектива над проектом создания летательного аппарата.
	владеет	навыками организации работы коллектива над проектом создания летательного аппарата.
ПСК-2.1 -способность и готовность участвовать в разработке проектов вертолетов различного целевого назначения	знает	о методиках и алгоритмах проведения широкого комплекса исследований в разработках проектов вертолетов, а также современного исследовательского, технологического и испытательного оборудования на авиационном предприятии;
	умеет	проводить стандартные исследования процессов и материалов на оборудовании предприятия при разработке проектов вертолетов различного целевого назначения; оценивать организацию производственных процессов на предприятии;
	владеет	навыками разработки проектов типовых деталей, узлов и агрегатов вертолетов различного целевого

ПСК-2.2 - способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолетов и их узлов	знает	о методах определения нагрузок, характере распределения погонных и сосредоточенных сил, действующих на агрегаты, узлы и детали вертолетов в различных расчетных случаях; особенностях производственных процессов на предприятии и принципов их организации;
	умеет	выполнять расчеты на прочность агрегатов и узлов летательных аппаратов и участвовать во внедрении полученных результатов; производить тепловые и газодинамические расчеты двигателей проводить стандартные исследования процессов и материалов на оборудовании предприятия; оценивать организацию производственных процессов на предприятии;
	владеет	навыками выполнения прочностных расчетов типовых конструкций с использованием универсального программного продукта; навыками применения результатов исследований в учебном процессе; навыками обоснования эффективности предлагаемых решений;
ПСК-2.3 - способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов	знает	основные технологические процессы получения заготовок, изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов.
	умеет	определять последовательность технологического процесса, необходимые средства оснащения, оборудование, инструмент и режимы обработки.
	владеет	навыками участия в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов.
ПСК-2.4 - способность и готовность к проведению проекторочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета	знает	методики проведения проекторочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета.
	умеет	производить расчет аэродинамических и летных характеристик вертолета, рассчитывать отдельные узлы и детали на прочность, определять экономическую целесообразность создания вертолета.
	владеет	методиками проекторочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 12 недели / 18 зачетных единицы / 648 часов. Работа на рабочем месте не должна превышать 40 час. в неделю.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в час)					Итого	Форма текущего контроля
		Производственная работа в цехе, отделе, подразделении на рабочем месте	Работа с нормативной документацией, технической литературой	Работа за ПК	Самостоятельная работа			
1	Подготовительный этап	10	-	-	-	10	Собеседование	

2	Основной этап – подбор материалов для написания ВКР, анализ полученной информации, уточнение темы ВКР; – выполнение индивидуального задания руководителя ВКР по преддипломной практике	60	230	100	168-	558	Собеседование, практическое задание и отчет по практике
3	Обработка и анализ полученной информации	-	60	-	-	60	Собеседование и отчет по практике
4	Подготовка отчета по практике	-	-	10	10	20	Собеседование и отчет по практике
	Итого:	70	300	110	178	648/480	-

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКЕ**

В ходе преддипломной практики студент закрепляет полученные в ходе теоретического обучения и в ходе прохождения учебной и производственной практик знания, умения и навыки, собирает и дополняет материал, необходимый для написания выпускной квалификационной работы.

Во время прохождения преддипломной практики студент должен изучить:

- конструкцию выпускаемой на предприятии авиационной техники, порядок разработки и внесения изменений в конструкторскую документацию;
- порядок разработки технологических процессов изготовления деталей, в том числе из полимерных конструкционных материалов, и сборки летательных аппаратов;
- методы контроля качества выпускаемой продукции;
- средства автоматизации проектно-конструкторских и технологических работ.

Студент должен рассмотреть производственные процессы (заготовительно-штамповочные, механической обработки, изготовления деталей из

ПКМ и сборки узлов и агрегатов) в зависимости от выбранной темы выпускной квалификационной работы.

Во время прохождения практики студент знакомится с технической документацией – чертежами детали и сборочных единиц, изучает стандарты и другую нормативную документацию, используемую при разработке технологических процессов производства летательных аппаратов.

Руководство практикой осуществляет руководитель выпускной квалификационной работы который обязан:

- выдать студенту задание для прохождения практики;
- определить и направить студента для прохождения практики в соответствующее подразделение на предприятие авиационной промышленности;
- проводит инструктаж по вопросам прохождения практики;
- осуществляет текущий контроль прохождения студентом практики в организациях;
- оказывает методическую и консультационную помощь по вопросам преддипломной практики, составления и оформления отчета по практике;
- оценивает выполнение задания и оформления отчета по практике.

Руководитель практики перед началом преддипломной практики выдаёт студенту задание, в котором указываются вопросы, подлежащие изучению во время прохождения практики. Перечень вопросов определяется руководителем практики в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

Собранная в ходе прохождения преддипломной практики информация должна быть обобщена и проанализирована. Для обобщения и анализа информации лучше использовать таблицы и рисунки. Обобщенная информация представляется в отчете о прохождении практики.

По результатам прохождения преддипломной практики студент защищает отчет по практике.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

Формой аттестации по результатам прохождения практики является за-

щита отчета по практике с получением зачета с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Отчет по практике брошюруется в следующей последовательности:

- титульный лист (приложение 2);
- индивидуальное задание (приложение 3);
- характеристика, составленная руководителем практики от предприятия (приложение 4);
- совместный рабочий график (план) (приложение 5);
- оглавление;
- введение;
- основная часть отчета;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Бланк направления на практику, индивидуальное задание, характеристика руководителя практики от предприятия, дневник практиканта должны быть заверены подписью руководителя практики от предприятия и печатью.

Во введении отчета по практике указывается актуальность практики, цель и задачи практики, место прохождения практики, теоретические и методические основы написания отчета по практике.

Основная часть отчета содержит краткую характеристику места прохождения практики, результаты прохождения преддипломной практики в соответствии с индивидуальным заданием, анализ возникших в ходе прохождения практики проблем и предложения по их устранению, оценку обучающимся уровня своей профессиональной подготовки.

Заключение отчета по практике включает основные выводы по результатам прохождения преддипломной практики.

В приложениях содержится информационные материалы, которые нерационально или невозможно поместить в основной текст.

Отчет по практике должен в обязательном порядке включать раздел

«Описание рабочего места и функциональные обязанности практиканта», рекомендации руководителя практики от предприятия по оптимизации процесса организации практики.

Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями по оформлению письменных работ в университете.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, показатели и критерии оценивания представлены в Приложении 1.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку при аттестации, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном в университете.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) Основная литература:**

1. Арепьев А.Н. Вопросы проектирования легких самолётов. Выбор схемы и параметров/ А.Н. Арепьев. – М.: МГТУГА, 2001. – 136 с.

2. Архипов, А.В. Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учебник / А.В. Архипов, Ю.Н. Берновский, А.Г. Зекунов; под ред. А.В. Архипова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 447 с.

3. Буньков Н.Г. Современная информационная технология в создании летательного аппарата (введение CALS (ИПИ) технологии): Курс лекций – М.: МАИ, 2007. – 252 с.

4. Житомирский Г.И. Конструкция самолетов: Учебник/ Г.И. Житомирский – М.: Машиностроение, 2005. – 416 с.



5. Колесов, С.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник для вузов / С.Н. Колесов, И.С. Колесов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2008. – 535 с.
6. Маталин, А.А. Технология машиностроения: учебник / А.А. Маталин. – 3-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2010. – 512 с.
7. Материаловедение и технология металлов: учебник / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др.; под ред. Г.П. Фетисова. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2008. – 877 с.
8. Михайлин Ю.М. Конструкционные полимерные композиционные материалы/ Ю.М. Михайлин. – СПб.: НОТ, 2008. – 820 с.
9. Проектирование конструкций самолетов: Учебник для студентов вузов/Е.С. войт, А.И. Ендогур, З.А. Мелик-Саркисян, И.М. Алявдин. – М.: Машиностроение, 1987. – 416 с.
10. Проектирование самолетов: Учебник для вузов/ Под ред. С.М. Егера – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2004. – 616 с.
11. Современные технологические процессы сборки планера самолета/ Колл. авторов; под ред. Ю.Л. Иванова. – М.: Машиностроение, 2005. – 304 с.
12. Солоненко, В.Г. Резание металлов и режущие инструменты: учеб. пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. – 2-е изд. – М. : Высшая школа, 2008. – 414 с.
13. Схиртладзе, А.Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для вузов / А.Г. Схиртладзе. – М.: Высшая школа, 2007. – 927 с.
14. Технология самолетостроения: Учебник для авиационных вузов/ Под ред. А.Л. Абибова. – 2 е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1982. – 551 с.
15. Технология металлов и других конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для техникумов/ В.М. Никифоров. - 10-е изд., стер. СПб. : Политехника, 2015. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509595>

16. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] / Под ред. М.А. Шатерина. - СПб. : Политехника, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732507345>
18. Машиностроительное черчение [Электронный ресурс] : справочник / Г.Н. Попова, С. Ю. Алексеев. - 5-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Политехника, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509939>
19. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин: [Электронный ресурс] Учебное пособие / И.С. Иванов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363780>
20. Матвеевко, А.М. Самолеты и вертолеты. Том IV-21. Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов. Книга 2 [Электронный ресурс] : / А.М. Матвеевко, А.И. Акимов, М.Г. Акопов [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2004. — 752 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=791](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=791)
21. Житомирский, Г.И. Конструкция самолетов: Учебник для студентов авиационных специальностей вузов [Электронный ресурс]: учебник. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2005. — 416 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=810](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=810)
22. Производство деталей летательных аппаратов: [Электронный ресурс] Учебник / Овчинников В.В. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=556141>
23. Основы автоматизированного проектирования: [Электронный ресурс] Учебник /Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=477218>

**б) Дополнительная литература:**

1. Бойцов В.В., Ганиханов Ш.Ф. Крысин В.Н. Сборка агрегатов самолета: Учебное пособие/ В.В. Бойцов, Ш.Ф. Ганиханов, В.Н. Крысин. – М.: Машиностроение, 1988. – 152 с.
2. Буланов И.М., Воробей В.В. Технология ракетных и аэрокосмических конструкций из композиционных материалов: Учебник для вузов/ И.М. Буда-

нов, В.В. Воробей. – Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998. – 516 с.

3. Гиммельфарб А.Л. Основы конструирования в самолётостроении: Учебное пособие для высших авиационных учебных заведений/ Ред. А.В. Кожина – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1980. – 367 с.

4. Далин В.Н., Михеев С.В. Конструкция вертолётов: Учебник/ В.Н. Далин, С.В. Михеев. – М.: Изд-во МАИ, 2001. – 352 с.

5. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник / Г.Д. Крылова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 711 с.

6. Лахтин, Ю. М. Материаловедение: Учебник для вузов/ Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. -3-е изд., перераб. и доп. -М: Машиностроение,1990.-528 с.

7. Марков, Н.Н. Нормирование точности в машиностроении / Н.Н. Марков, В.В.Осипов, М.Б. Шабалина. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2001, – 335 с.

8. Огнев, Ю.Ф. Анализ дефектов заготовок и деталей машиностроительного производства: учеб. пособие / Ю.Ф. Огнев, Е.С. Бронникова, И.П. Ягодин; ДВГТУ. – Владивосток: ДВГТУ, 2008. –272 с.

9. Справочник авиационного инженера/ Под общ. Ред. В.Г. Александрова. – Из-во «Транспорт», 1973. – 400 с.

10. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т./ Под ред.А.Г. Косиловой и Р.К.Мещерякова. - 4-е изд.- М.: Машиностроение, 1985.-т 1-656с.т 2.- 496 с.

11. Технология сборки самолётов: Учебник для авиационных специальностей вузов/ В.И. Ершов, В.В. Павлов и др. – М.: Машиностроение, 1986. – 456 с.

12. Яблонский, О.П. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2004. – 448с.

13. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов [Электронный ресурс]: учебник. — Электрон. дан. — М.: Машинострое-

ние, 2007. — 736 с. — Режим доступа:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=720](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=720)

14. Боголюбов, С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2009. — 392 с. — Режим доступа:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=719](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=719)

15. Никитенко, В.М. Технологические процессы в машиностроении: Текст лекций / В.М. Никитенко, Ю.А. Курганова. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 213 с. <http://window.edu.ru/resource/132/65132/files/57.pdf>

16. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — М.: Горная книга, 2003. — 784 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3219](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3219)

#### **в) Программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:**

Студентами в процессе прохождения учебной практики используют компьютерные и Интернет-технологии для поиска необходимой информации.

### **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**

Для прохождения учебной практики на предприятии необходимо наличия следующего оборудования:

- компьютерная техника со стандартным пакетом программ и выходом в интернет;

- оборудование для осуществления заготовительно-штамповочных работ, механической обработки, изготовления деталей из ПКМ, сборки летательных аппаратов;

- программные продукты для подготовки конструкторской и технологической документации (AutoCAD, КОМПАС3D, ВЕРТИКАЛЬ-ТМ, Unigraphics и др.).



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ФИЛИАЛ ДФУ В Г. АРСЕНЬЕВЕ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Производственной (преддипломной) практики**  
**Специальность: 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»**  
**специализация «Самолёто- и вертолётостроение»**  
**Форма подготовки очная/заочная/заочная в ускоренные сроки на базе СПО**

**Арсеньев**  
**2018**

**Паспорт**  
**фонда оценочных средств**  
**по производственной (преддипломной) практики**  
(наименование дисциплины, вид практики)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	знает	- основы планирования и организации рабочего времени; - фундаментальные основы психологии, инженерной психологии и педагогики; - научные достижения человечества, логическую последовательности мышления, его целенаправленность на решение актуальных проблем и задач;
	умеет	- организовывать и планировать личное рабочее время; - обрабатывать, систематизировать и оперировать правовой информацией в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации; - анализировать и применять социально-политологические знания в повседневной жизни и в своей профессиональной деятельности
	владеет	- навыками результативного использования рабочего времени; - навыками использования психологических средств, методов и приемов в личностной и профессиональной деятельности; - навыками восприятия,
ОПК-6 -способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;	знает	о правилах оформления проектно-конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; основных этапах проектирования летательных аппаратов в целом и отдельных частей; о передовом опыте отечественного авиастроения; компьютерных технологий, технологии производства и сборки, технологического, испытательного и сборочного оборудования и др.
	умеет	оформлять и вести проектно-конструкторскую документацию; применять информационные технологии для решения стандартных задач проектирования ЛА; освоить информацию о передовом опыте авиастроения с использованием справочной литературы и сети Интернет; применять библиотечные и кафедральные ресурсы;
	владеет	навыками работы с системами автоматизации проектно-конструкторских работ; основами автоматизированного проектирования; навыками работы со справочной литературой, с сетью Интернет для освоения информации о передовом опыте авиастроения, обогащения знаниями и опытом, современными тенденциями в областях техники, смежных авиастроению;
ОПК-8 - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией	знает	основные методы, способы, средства получения, хранения и переработки информации, методы поиска информации с помощью ПК и сети интернет.
	умеет	использовать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации используя ПК.
	владеет	навыками поиска, получения, хранения и переработки информации с помощью ПК и программного обеспечения.
ОПК-9- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возмож-	знает	опасности, возникающие при работе на производственном оборудовании, в помещении и способы защиты от последствий аварий и катастроф

ных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	умеет	идентифицировать основные опасности, присущие производственному оборудованию. Применять средства защиты от их негативных воздействий.
	владеет	Навыками безопасной работы на производственном оборудовании
ПК-3-способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций	знает	о передовом опыте отечественного авиастроения; достижениях и современных тенденциях в области авиастроительного материаловедения, технологий обработки материалов, компьютерных технологий, технологии производства и сборки, технологического, испытательного и сборочного оборудования и др.
	умеет	освоить информацию о передовом опыте авиастроения с использованием справочной литературы и сети Интернет; применять библиотечные и кафедральные ресурсы;
	владеет	навыками работы со справочной литературой, с сетью Интернет для освоения информации о передовом опыте авиастроения, обогащения знаниями и опытом, современными тенденциями в областях техники, смежных авиастроению;
ПК-4- способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта	знает	различные схемы, структуры и конструкции летательных аппаратов различного целевого назначения и его частей, техническое и технико-экономическое обоснование предлагаемой оптимальной схемы, структуры и конструкции будущего летательного аппарата и составляющих его элементов;
	умеет	произвести расчет летных, аэродинамических, объемно-весовых, конструктивно-силовых характеристик летательных аппаратов различного целевого назначения и его частей и выполнить техническое и технико-экономическое обоснование предлагаемой схемы, структуры и конструкции будущего летательного аппарата и составляющих его элементов
	владеет	навыками технического и технико-экономического обоснования проектируемой оптимальной схемы, структуры и конструкции будущего летательного аппарата и составляющих его элементов;
ПК-5 готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	знает	исходные данные и основные параметры для проектирования летательного аппарата и его частей;
	умеет	выполнить конструктивно-компоновочную схему летательного аппарата и его частей в соответствии с техническим заданием;
	владеет	опытом выполнения аэродинамической, объемно-весовой и конструктивно-силовой компоновки летательного аппарата и его частей;
ПК – 9 - готовностью создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.	знает	состав, структуру, содержание и порядок создания и сопровождения документации поддержки жизненного цикла летательного аппарата, в том числе и используемые при этом информационно-коммуникационные технологии.
	умеет	разрабатывать и сопровождать документацию поддержки жизненного цикла летательного аппарата, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.
	владеет	навыками создания и сопровождения документации поддержки жизненного цикла летательного аппарата с использованием информационно-коммуникационных технологий.
ПК-11-способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования	знает	состав и принципы организации рабочего места инженера-конструктора, инженера технолога, рабочего, их техническое оснащение и порядок размещения на них технологического оборудования.
	умеет	организовывать рабочее место инженера-конструктора, инженера-технолога, рабочего, оснащать их и размещать на них необходимое оборудование.

	владеет	навыками организации рабочего места инженера-конструктора, инженера-технолога и рабочего в авиационном производстве.
ПК-12 -владение методами контроля соблюдения технологической дисциплины	знает	методы контроля технологической дисциплины в авиационном производстве.
	умеет	применять методы контроля технологической дисциплины в авиационном производстве.
	владеет	навыками контроля соблюдения технологической дисциплины в авиационном производстве.
ПК-13-способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции	знает	систему стандартизации и методы контроля качества авиационной продукции.
	умеет	пользоваться стандартами в области оценки и контроля выпускаемой продукции и применять методы контроля и оценки выпускаемой продукции на авиационном предприятии.
	владеет	навыками оценки и контроля качества выпускаемой продукции на авиационном предприятии.
ПК-14 -готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	знает	порядок подготовки производства авиационной продукции, технологические процессы изготовления деталей и сборки летательных аппаратов.
	умеет	разрабатывать технологические процессы изготовления деталей, в том числе из полимерных композиционных материалов, и сборки летательного аппарата.
	владеет	навыками разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки летательных аппаратов.
ПК-17 -наличие навыков математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований	знает	знание приемов математического моделирования процессов и объектов, современных средств вычислительной техники, а также стандартного программного обеспечения
	умеет	умение практически применять математические методы и вычислительную технику для решения задач моделирования процессов и авиационных объектов;
	владеет	владение навыками использования программного обеспечения и технологии математического моделирования процессов и объектов;
ПК-18 -готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов	знает	порядок подготовки и проведения экспериментов в авиационном производстве, методы анализа экспериментальных данных.
	умеет	проводить эксперимент в области авиационного производства и анализировать полученные данные с помощью количественных и качественных методов.
	владеет	навыками проведения и обработки данных экспериментов в области авиационного производства.
ПК-19 -готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	знает	методы и средства измерения, наблюдения и описания проводимых исследований в сфере создания летательных аппаратов.
	умеет	наблюдать, измерять и описывать результаты проводимых исследований в сфере создания летательных аппаратов для подготовки данных к публикациям.
	владеет	навыками наблюдения, измерения и описания результатов исследований в сфере создания летательного аппарата и подготовки данных для отчетов и публикаций.
ПК-20 -готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию	знает	порядок и правила оформления отчета по выполненному заданию в соответствии с требованиями ГОСТов.
	умеет	составлять и оформлять отчет по выполненному заданию в соответствии с требованиями ГОСТов.
	владеет	навыками составления и оформления отчетов по выполненным практическим заданиям в соответствии с требованиями ГОСТов.



ПК-21 -способность участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	знает	порядок внедрения результатов исследований и разработок в авиастроительном производстве
	умеет	внедрять результаты исследований и разработок в авиастроительное производство. Оформлять необходимую документацию.
	владеет	навыками внедрения результатов исследований и разработок в авиастроительное производство.
ПК-22 - способность разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований	знает	порядок, принципы и методы проектирования экспериментального оборудования и испытательных стендов в авиастроительном производстве.
	умеет	разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и испытательные стенды в авиастроительном производстве.
	владеет	навыками разработки и проектирования экспериментального оборудования и испытательных стендов в авиастроительном производстве.
ПК-23- способность организовать работу малых коллективов исполнителей	знает	основы российской правовой системы и законодательства, нормативных и правовых документов, относящихся к вопросам организации малых коллективов исполнителей
	умеет	анализировать действующее законодательство и практику его применения в отношении организации работы малых коллективов;
	владеет	навыками анализа законодательства и практики его применения, ориентирования в специальной литературе;
ПК-24 -готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования	знает	систему стандартизации и сертификации технических изделий, порядок проведения сертификации технических средств, систем и оборудования.
	умеет	пользоваться нормативной документацией в области стандартизации и сертификации технических систем, оформлять необходимую документацию для проведения сертификации технических средств, систем и оборудования.
	владеет	навыками применения нормативной документации в области стандартизации и сертификации технических систем, оформления необходимой документации для сертификации технических средств, систем и оборудования.
ПК-25- способность разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции	знает	Состав, структуру и порядок разработки документации в области менеджмента качества продукции.
	умеет	Разрабатывать и оформлять документацию в области менеджмента качества продукции, в том числе и авиационной продукции.
	владеет	Навыками разработки и оформления документации в области менеджмента качества авиастроительной продукции.
ПК-26- способность организовать коллективную работу над проектом	знает	основы организации проектной деятельности; виды проектов, порядок разработки проекта, организация исполнения проекта.
	умеет	организовывать работу коллектива над проектом создания летательного аппарата.
	владеет	навыками организации работы коллектива над проектом создания летательного аппарата.
ПСК-2.1 -способность и готовность участвовать в разработке проектов вертолетов различного целевого назначения	знает	о методиках и алгоритмах проведения широкого комплекса исследований в разработках проектов вертолетов, а также современного исследовательского, технологического и испытательного оборудования на авиационном предприятии;
	умеет	проводить стандартные исследования процессов и материалов на оборудовании предприятия при разработке проектов вертолетов различного целевого назначения; оценивать организацию производственных процессов на предприятии;
	владеет	навыками разработки проектов типовых деталей, узлов и агрегатов вертолетов различного целевого

ПСК-2.2 - способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолетов и их узлов	знает	о методах определения нагрузок, характере распределения погонных и сосредоточенных сил, действующих на агрегаты, узлы и детали вертолетов в различных расчетных случаях; особенностях производственных процессов на предприятии и принципов их организации;
	умеет	выполнять расчеты на прочность агрегатов и узлов летательных аппаратов и участвовать во внедрении полученных результатов; производить тепловые и газодинамические расчеты двигателей проводить стандартные исследования процессов и материалов на оборудовании предприятия; оценивать организацию производственных процессов на предприятии;
	владеет	навыками выполнения прочностных расчетов типовых конструкций с использованием универсального программного продукта; навыками применения результатов исследований в учебном процессе; навыками обоснования эффективности предлагаемых решений;
ПСК-2.3 - способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов	знает	основные технологические процессы получения заготовок, изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов.
	умеет	определять последовательность технологического процесса, необходимые средства оснащения, оборудование, инструмент и режимы обработки.
	владеет	навыками участия в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов.
ПСК-2.4 - способность и готовность к проведению проекторочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета	знает	методики проведения проекторочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета.
	умеет	производить расчет аэродинамических и летных характеристик вертолета, рассчитывать отдельные узлы и детали на прочность, определять экономическую целесообразность создания вертолета.
	владеет	методиками проекторочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета.

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Вопросы для собеседования

#### по производственной (преддипломной) практики

наименование дисциплины (практики)

Вопросы указываются руководителем преддипломной практики в индивидуальном задании, выдаваемом студенту, и отражают тематику будущей выпускной квалификационной работы.

Критерии оценки:

100 – 86 баллов выставляется студенту, если он дал полный ответ на поставленный вопрос, хорошо знает материал, владеет практическими навыками выполнения работ в области производства летательных аппаратов;

85 -76 баллов выставляется студенту, если ответ на вопрос неполный,

содержит одну-две неточности; при этом студент знает материал практики, владеет навыками выполнения работ в области производства летательных аппаратов, но допускает в практической деятельности не более одной ошибки;

75 – 61 баллов, если студент дал неполный ответ на вопрос и допустил три-четыре неточности; не достаточно владеет навыками выполнения работ в области производства летательных аппаратов, допускает не более трех ошибок в практической деятельности;

60 – 50 баллов, выставляется студенту, если он не может дать четкий и последовательный ответ на поставленный вопрос, не владеет навыками выполнения работ в области производства летательных аппаратов.

### **Методические рекомендации, определяющие процедуру оценивания результатов освоения производственной (преддипломной) практики**

Промежуточная аттестация студентов по производственной (преддипломной) практике проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По преддипломной практике предусмотрено проведение промежуточной аттестации в форме защиты отчета о прохождении практики. Защита отчета происходит в форме собеседования обучающегося и руководителя практики от филиала. На защите студент представляет отчет руководителю практики. Руководитель практики задаёт студенту вопросы о прохождении практики, выполняемых заданиях и т.д.

Перед защитой отчета обучающийся может обращаться к руководителю практики от филиала для получения консультационной помощи по подготовке отчета. Время консультаций устанавливается руководителем практики до начала практики.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»

---

**Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве**

*Кафедра «Самолето- и вертолетостроение»*

**ОТЧЕТ**

по производственной (преддипломной) практике  
Специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолётостроение»

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ( И.О.Фамилия )  
Руководитель практики:

от филиала \_\_\_\_\_ Д.И.Петров

от предприятия \_\_\_\_\_ И.И. Иванов

Регистрационный № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
подпись  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Арсеньев

2018

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на производственную (преддипломную) практику на предприятие \_\_\_\_\_  
в цехе (отделе) \_\_\_\_\_

Студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
специальность \_\_\_\_\_

Продолжительность практики 4 недели с \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

***В процессе прохождения практики студенту необходимо изучить следующие вопросы:***

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

***Источники, рекомендуемые к изучению:***

1. Нормативно-законодательные акты и инструктивные материалы, регламентирующие деятельность предприятия.

2. ГОСТы, ОСТы, ТУ, СТП (на продукцию, на методы контроля), инструкции, технологическая и конструкторская документация, паспорта на оборудование и средства контроля и др.

***По завершении практики студент обязан представить:***

1. Отчет по практике в соответствии с установленной формой.

2. Дневник практики с ежедневным изложением проделанной работы, заверенный руководителем практики на предприятии.

3. Характеристика руководителя практики от предприятия.

***Примечание:** на студента, не выполнившего программу практики по неуважительной причине, налагается дисциплинарное взыскание, вплоть до исключения из ВУЗа.*

Дата выдачи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Руководители практики:

от филиала \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

СОГЛАСОВАНО:

от предприятия \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Срок сдачи отчета \_\_\_\_\_

## Характеристика

Практикант \_\_\_\_\_  
(ф.и.о. полностью)

Проходил преддипломную практику на предприятии \_\_\_\_\_

В ходе практики выполнял работу: \_\_\_\_\_

Отношение к работе \_\_\_\_\_

Замечания \_\_\_\_\_

Общая оценка прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от предприятия \_\_\_\_\_  
МП

**Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве**

**СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**

**ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(преддипломная)**

Студента \_\_\_\_\_ Группы \_\_\_\_\_  
(Форма заполнения дневника)

Дата	Характер выполняемой работы

Руководитель практики от филиала \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)