

8ТСа-1
(18М#555)

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

Кафедра «Технология самолётостроения»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.В. Макурин

«25» 05 2018 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Учебная практика»


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

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


Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная

Комсомольск-на-Амуре 2018

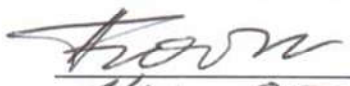
Автор программы практики
профессор кафедры «Технология
самолётостроения», д.т.н., доцент

 Бобков А.В.
«14» 05 2018 г.


Директор библиотеки

 И.А. Романовская
«15» 05 2018 г.


Заведующий кафедрой «Технология
самолётостроения»

 А.В. Бобков
«14» 05 2018 г.

Декан факультета заочного и дистанци-
онного обучения

 М.В. Семибратова
«17» 05 2018 г.

Начальник учебно-методического
управления

 Е.Е. Поздеева
«17» 05 2018 г.

Введение

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

1 Аннотация практики

Вид практики	Учебная практика
Тип практики	практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Цель практики	Формирование понимания значимости своей будущей специальности, закрепление первичных профессиональных навыков работы в системах автоматизированного проектирования в рамках доводки и освоения технологических процессов, а также подготовки производства новой продукции.
Задачи практики	В процессе прохождения учебной практики студент должен: - показать знания истории развития авиационной промышленности страны, - уметь выполнять чертежи в цифровом виде; - владеть навыками выполнения электронных рабочих и сборочных чертежей авиационных конструкций.
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Формы проведения практики	Дискретно

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

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

Таблица 1 – Знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие практика	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
ОПК-5 понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой дея-	З1 (ОПК-5-2) знать историю развития авиационной промышленности страны и г. Комсомольска-на-Амуре		Н1 (ОПК-5-2) владеть навыками поиска и анализа информационных источников в области профессиональной деятельности.

тельности			
ОПК-8 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией	З1(ОПК-8-4) знать систему автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD и T-FLEX CAD.	У1(ОПК-8-4) уметь выполнять чертежи в цифровом виде.	
ПСК-4 способность и готовность участвовать в разработке проектов летательных аппаратов различной конструкции			Н1(ПСК-4.1-1) владеть первичными навыками выполнения электронных рабочих и сборочных чертежей авиационных конструкций.
ПК-14 готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции		У1(ПК-14-1) уметь составлять спецификацию сборочного чертежа узла авиационной конструкции.	
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		У1(ОПК-4-2) уметь проводить патентно-информационный поиск по заданной научной тематике.	Н1(ОПК-4-2) навык осуществления поиска информации в локальных и глобальных сетях

3 Место практики в структуре образовательной программы

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

Для освоения практики необходимы знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем этапе освоения компетенций при изучении дисциплин: «Введение в профессиональную деятельность», «Инженерная графика», «Информатика», «Специальные компьютерные технологии», «Начертательная геометрия и инженерная графика в CAD-системах». Знания, умения и опыт профессиональной

деятельности, полученные в ходе «Учебной практики» (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков), необходимы для успешного освоения последующих дисциплин учебного плана: «Управление качеством», «Контроль и оценка качества выпускаемой продукции», «Основы технологии производства самолетов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Компьютерный инженерный анализ», «Инженерная графика в САПР», «Компьютерная графика», «Проектирование и технология монтажа сборочных приспособлений», «Технологическая подготовка производства», «Материаловедение», «Координатные измерительные системы», «Автоматизированные системы измерения», «Конструирование самолётов», «Прочность конструкций самолётов», «Аэродинамика самолетов», «Строительная механика самолётов», «Приборное оборудование систем самолётов», «Авиационные двигатели», «Проектирование самолётов», «Проектирование конструкций из композиционных материалов», «Динамика полёта самолётов», «Управление персоналом», «Социально-психологические аспекты инклюзивного образования», «Электрооборудование самолётов», «Производственная практика (конструкторская практика)», а также успешного прохождения ГИА (сдача государственного экзамена).

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики 216 академических часов в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Практика «Учебная практика» (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) проводится на базе профильной организации, с которой заключён договор на проведение практики. Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Заочная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,08	4
2	Основной этап	3,32	180
3	Завершающий этап	0,6	32
	Итого	4	216

5 Содержание практики

Структура и содержание практики по разделам приведено в таблице 3.

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

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1 Подготовительный этап			
Вводный	Инструктаж по технике безопасности пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка	Лекция	2
Текущий контроль по разделу 1		Запись в контрольном листе инструктажа	
Раздел 2 Основной этап			
Получение индивидуального задания			
Приобретение первичного профессионального опыта подготовки технической документации для производства авиакосмической техники.	Задание 1. Разработать конструкторскую документацию для производства детали (сборочной единицы) авиационной конструкции в системе AutoCAD или T-FLEX CAD.	Чертежи указанной детали (сборочной единицы) в: – цифровом виде (файл формата AutoCAD или T-FLEX CAD), – печатном виде, в раздел отчёта	106
Патентно-информационный поиск.	Задание 2. Провести патентно-информационный поиск по заданной тематике из области развития авиакосмической техники.	Таблица найденных источников информации в отчёте.	60
Текущий контроль по разделу 2		Дневник практики.	8
Раздел 3 Завершающий этап			
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.	Отчет по практике	38
Текущий контроль по разделу 3	Защита отчета по практике.	Собеседование	2
Промежуточная аттестация по практике		Дифференцированный зачет	

6 Формы отчетности по практике

Формами отчётности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителя практики от университета, его должность;
- ФИО руководителя практики от профильной организации, его

должность;

- цель и задание на практику;
- рабочий график проведения практики;
- путёвка на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

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

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

Паспорт фонда оценочного средства приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Паспорт фонда оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Контролируемое задание на практику	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
31(ОПК-8-4), 31(ОПК-5-2), У1(ОПК-8-4), Н1(ОПК-8-4), Н1(ОПК-5-2).	Задание 1. Разработать конструкторскую документацию для производства детали (сборочной единицы) авиационной конструкции в системе AutoCAD или T-FLEX CAD.	Чертеж и спецификация сборочного чертежа.	Конструкторская документация соответствует требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).
У1(ПК-14-1), Н1(ПК-14-1), У1(ПСК-4.1-1).	Задание 2. Провести патентно-информационный поиск по заданной тематике из области развития авиакосмической техники.	Таблица патентно-информационных источников в отчете по практике.	Таблица содержит не менее 20-ти источников информации по теме.

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

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

2. Результатов промежуточной аттестации.

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

Таблица 5 – Технологическая карта оценки результатов практики

Задания для промежуточной аттестации	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Второй семестр Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ 1-2				
Задание 1. разработать конструкторскую документацию для производства детали (сборочной единицы) авиационной конструкции в системе AutoCAD или T-FLEX CAD.	Чертёж в цифровом виде, выполненный в системе AutoCAD или T-FLEX CAD.	1-10 день практики	50	10 баллов – чертёж и спецификация содержат существенные ошибки. 25 баллов – чертёж и спецификация содержат несущественные ошибки и выполнены после указанного срока. 40 баллов – чертёж и спецификация содержат несущественные ошибки и выполнены в срок. 50 баллов – чертёж и спецификация соответствуют требованиям ЕСКД и выполнены в срок.
Задание 2. Описать указанный исторический этап развития авиационной промышленности страны (г. Комсомольска-на-Амуре).	Текстово - графический отчёт (презентация), описывающий указанный исторический этап развития авиационной промышленности страны (г. Комсомольска-на-Амуре).	11-20 день практики	50	10 баллов – текстово - графический отчёт (презентация) по заданной тематике отсутствует, выявлен большой процент заимствования. 30 баллов – текстово - графический отчёт (презентация) по заданной тематике оформлен, но тема раскрыта не полностью. 50 баллов – текстово - графический отчёт (презентация) по заданной тематике оформлен, тема раскрыта полностью, содержит полную информацию по истории развития авиационной промышленности страны (г. Комсомольска-на-Амуре).
Итого (максимально возможная сумма баллов)			100	
Критерии оценки результатов промежуточной аттестации: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»; 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»; 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»; 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».				

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

заполняется в дневнике практики по форме:

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА

руководителя практики от профильной организации

№	Показатели прохождения практики			Количественный показатель			
				Оценка			
				5	4	3	2
	Качество выполнения заданий						
	Уровень подготовки обучающегося						
	Перечень компетенций, осваиваемых на практике			Оценка уровня сформированности компетенции			
№	Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания	5	4	3	2
1	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.	Задание 1. Разработать конструкторскую документацию для производства детали (сборочной единицы) авиационной конструкции в системе AutoCAD или T-FLEX CAD.				
2	ОПК-5	способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований.					

4	ПК-14	готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции					
5	ПСК-4.1	способность и готовность участвовать в разработке проектов летательных аппаратов различной конструкции					
Итоговая оценка руководителя практики от профильной организации							
	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания			
1	Уровень сформированности компетенций	Последняя неделя практики (4 неделя)	5 баллов	См. Критерии оценки заданий промежуточной аттестации			

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ УНИВЕРСИТЕТА
 заполняется в дневнике практики по форме:
ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА
 руководителя практики от университета

Перечень компетенций, осваиваемых на практике				Оценка уровня сформированности компетенции			
				5	4	3	2
№	Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания				
1	ОПК-4	способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Задание 1. Разработать конструкторскую документацию для производства детали (сборочной единицы) авиационной конструкции в системе AutoCAD или T-FLEX CAD.				
2	ОПК-5	способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований.					
3	ОПК-8	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией					
4	ПК-14	готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Задание 2. Провести патентно-информационный поиск по заданной тематике из области развития авиакосмической техники.				
5	ПСК-4.1	способность и готовность участвовать в разработке проектов летательных аппаратов различной конструкции					
Итоговая оценка руководителя практики от университета							
	Наименование	Сроки	Шкала	Критерии			

	оценочного средства	выполнения	оценивания	оценивания
1	Уровень сформированности компетенций	Последняя неделя практики (4 неделя)	5 баллов	См. Критерии оценки заданий промежуточной аттестации

ОЦЕНКА
уровня сформированности компетенций
заполняется в дневнике практики по форме:

Контролируемая компетенция	Задание на практику	Оценка руководителя от профильной организации	Оценка руководителя от университета	Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции на данном этапе*
ОПК-4	1				
ОПК-5	1				
ОПК-8	1				
ПК-14	2				
ПСК-4.1	2				
Итоговая оценка					

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

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				
Отчет по практике				
1	Качество подготовки отчёта по практике	Последняя неделя практики	5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, выводы и результаты анализа информации не обоснованы. 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целе-

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
		(4 неделя)		<p>вую направленность, выводы и результаты анализа информации обоснованы, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении.</p> <p>4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты анализа информации обоснованы, но допущены неточности в их формулировке.</p> <p>5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты анализа информации обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.</p>
Собеседование (опрос)				
2	Вопросы к собеседованию	Последний день практики	10 баллов	<p>0 баллов – ответ на вопрос не представлен.</p> <p>2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе.</p> <p>3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе.</p> <p>4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе.</p> <p>5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.</p>
Итого (максимально возможная сумма баллов)			5 баллов	-

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

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

Типовые задания для промежуточной аттестации

Индивидуальные задания

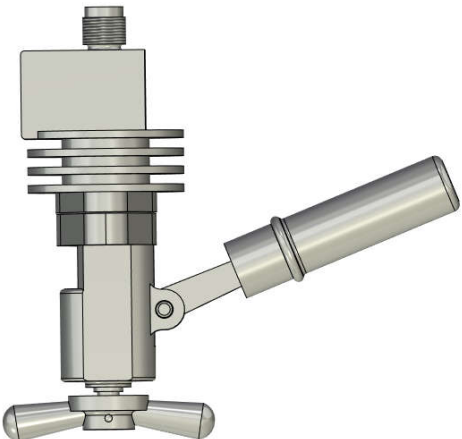
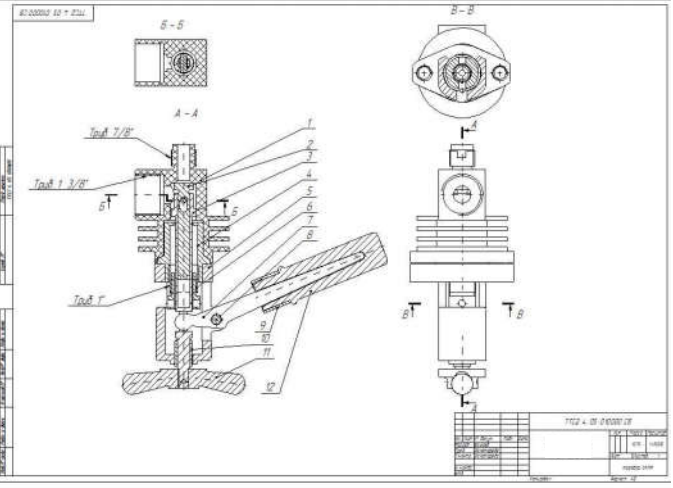
Для разработки конструкторской документации могут быть использованы 3 варианта исходной информации:

- натурная деталь (сборочная единица), отдельно хранящаяся в зале конструкций авиакосмической техники (лаб. 111/3);
- деталь (сборочная единица), расположенные в планере самолёта-макета СУ-15, консолей крыла самолёта МИГ-17 и СУ-22, центроплана СУ-27 (всё размещено в зале конструкций авиакосмической техники (лаб. 111/3));
- эскиз детали (сборочной единицы), содержащий размеры детали (сборочной единицы).

1) Пример и ожидаемый результат выполнения задания по разработке конструкторской документации представлены в таблице 6.

Примечание. Исходная информация может быть выдана либо в виде реальной детали (сборочной единицы) либо в виде эскиза.

Таблица 6. Вариант задания 1.

Регулируемый дроссель (исходная сборочная единица)	Требуемый комплект конструкторской документации
	<p>1. Сборочный чертёж</p> 

2. Спецификация			
№ п/п	Иллюстрация	Наименование	Единица измерения
Двигательная установка			
	77С2 4.05.010000	Чертеж двигателя ВДВ	
Детали			
1	77С2 4.05.010001	Корпус	1
2	77С2 4.05.010002	Корпус	1
3	77С2 4.05.010003	Втулка направляющая	1
4	77С2 4.05.010004	Корпус статора	1
5	77С2 4.05.010005	Корпус	1
6	77С2 4.05.010006	Втулка статора	1
7	77С2 4.05.010007	Рычаг	1
8	77С2 4.05.010008	Вал	1
9	77С2 4.05.010009	Втулка	1
10	77С2 4.05.010010	Вал	1
11	77С2 4.05.010011	Боршак	1
12	77С2 4.05.010012	Рычаг	1
Спецификация изделий			
13		Гайка М16-Н15 ГОСТ 5927-70	2
14		Шайба С 14.01.059	2
15		ГОСТ 11375-78 Шайба М16-6н 40±0,05	2
16		ГОСТ 22032-76	2
77С2 4.05.010000			
Итого: 21			
77С2 4.05.010000			
Итого: 21			

2) Задание по истории развития авиационной промышленности г. Комсомольска-на-Амуре представлено в таблице 7.

Примечание. Выполнение задания предполагает посещение Экспоцентра «КнААЗ им. Ю.А.Гагарина» — музея военной и гражданской авиационной техники.

Таблица 7 – Пример индивидуального задания по истории развития авиационной промышленности г. Комсомольска-на-Амуре

Вариант	Тема
1.	Начальный период строительства КнААЗ.
2.	Довоенный период развития предприятия. Производство самолётов Р-6, ДБ-3, ДБ-3Ф.
3.	Завод в годы Великой Отечественной войны.
4.	Послевоенный период работы завода. Производство самолёта Ли-2.
5.	Производство самолётов МиГ-15 и МиГ-17.
6.	Сотрудничество с ОКБ П.О. Сухого. Производство самолётов Су-7.
7.	Производство самолётов Су-17 и Су-27.
8.	Производство самолётов Су-35.
9.	Производство двухместных самолётов Су-30МК2.
10.	Истребитель корабельного базирования Су-33.
11.	Производство самолётов Су-57.
12.	История Комсомольского-на-Амуре филиала АО «ГСС». Производство самолётов SSJ-100.
13.	Лётчики-испытатели КнААЗ и ВП-485.
14.	Разработка самолётов СУ-80 и БЕ-103.

Задания для промежуточной аттестации

Собеседование (опрос)

1. Что такое сборочный чертёж?
2. Что такое рабочий чертёж?
3. Чем отличается сборочный чертёж от рабочего?
4. Как расшифровывается аббревиатура КнААЗ?
5. Опишите основные панели инструментов системы AutoCAD.
6. Опишите основные панели инструментов системы T-FLEX CAD.
7. Как расшифровывается аббревиатура ГСС?
8. Как расшифровывается аббревиатура ЕСКД?
9. Назначение и содержание спецификации.
10. Как расшифровывается аббревиатура ОАК?
11. Какие размеры должны быть указаны на сборочных чертежах?
12. Что такое вид, проекция, разрез на чертеже?
13. Чем выносной элемент отличается от разреза?
14. Правила оформления отчётов, изложенных в РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».
15. Назовите модели самолётов, выпускаемых в последние годы на местных авиационных предприятиях.

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

8.1 Основная литература

- 1) Основы авиа - и ракетостроения: Учебное пособие для вузов / А. С. Чумадин, В. И. Ершов, К. А. Макаров и др. - М.: Инфра-М, 2008. - 992с.
- 2) Приоритеты авиационных технологий: В 2 кн. Кн.1 / Науч. ред. А.Г.Братухин. - М.: Изд-во МАИ, 2004. - 697с.
- 3) Приоритеты авиационных технологий: В 2 кн. Кн.2 / Науч. ред. А.Г.Братухин. - М.: Изд-во МАИ, 2004. - 639с.
- 4) Технология конструкционных материалов: Учебник для вузов / А. М. Дальский, Т. М. Барсукова, Л. Н. Бухаркин и др.; Под общ.ред. А.М.Дальского. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение, 2004. - 511с.
- 5) Петунькина, Л. В. Технология изготовления деталей летательных аппаратов [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Петунькина Л.В., Курлаев Н.В., Кобин К.Н. - Новосиб.: НГТУ, 2015. - 90 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
- 6) Зайцев, Г. Н. Управление качеством в процессе производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Зайцев Г.Н. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 164 с. ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

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

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

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

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

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

1) Сухой КнААЗ. Экспозиции и выставки [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.knaapo.ru/museum/expositions/>.

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

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

10 Методические указания для обучающихся

10.1 Методические указания обучающимся по прохождению практики

Права и обязанности студентов

Во время прохождения практики студенты имеют право:

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

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

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

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

Перед прохождением практики студенты обязаны:

- ознакомиться с программой прохождения практики по специальности 24.05.07 «Самолёто – и вертолётостроение» и внимательно изучить ее;
- написать заявление на прохождение учебной практики на базе университета или профильной организации;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

Условия проведения и порядок оплаты проезда обучающегося к месту выездной практики

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

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

Во время прохождения практики студенты обязаны:

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

По окончании практики студенты обязаны:

- оформить все отчетные документы.

Порядок ведения дневника

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

Дневник прохождения учебной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение дейст-

вия, возможные замечания

- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;

- по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя учебной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

10.2 Методические указания обучающимся по выполнению индивидуальных заданий

Методические указания по разработке конструкторской документации

Разработка конструкторской документации на производство заданной детали (сборочной единицы) авиационной конструкции является важным этапом формирования компетенций при работе с современными САД-системами.

Программное обеспечение AutoCAD и T-FLEX CAD (Лицензионное соглашение №А00006423 от 24.12.2014, договор АЭ223 № 007/57 от 15.12.2014) рассматривается как базовое, формирующее исходное понимание и навыки применения САД-систем в работе конструктора и технолога авиационного предприятия.

С целью успешной разработки конструкторской документации студентам необходимо выполнять следующие указания.

На первом этапе изучите техническую документацию, описывающую элемент конструкции и его функциональное назначение. Проведите осмотр предоставленного вам натурального образца конструкции. Для лучшего понимания геометрии попробуйте начертить от руки на бумаге простейшие эскизы фрагментов конструкции, содержащих сложные сопряжения поверхностей и полостей, элементы крепления и т.п.

Ознакомьтесь с версией ПО САД-системы на том персональном компьютере, на котором предполагаете разрабатывать конструкторскую документацию. Запустите программу. Если версия САД-системы окажется для вас малознакомой, проанализируйте содержание панелей инструментов, приёмы редактирования, сохранения, экспорта и печати чертежей, используя интерактивную справку в программе САД-системы или иные учебные и справочные источники информации. Попробуйте, в качестве тренировки, выполнить построение простейших геометрических контуров и фигур.

Перед началом работы освежите в памяти нормы ЕСКД, регламентирующие правила выполнения чертежей.

Обратите внимание на то, что важным фактором положительной оценки разработки вами конструкторской документации является окончание работ к указанному сроку. Не допускайте длительных перерывов в работе.

Методические указания к работе по описанию истории развития авиационной промышленности страны (г. Комсомольска-на-Амуре)

Выполнение задания предполагает посещение Экспоцентра «КнААЗ им. Ю.А.Гагарина» — музея военной и гражданской авиационной техники г. Комсомольска-на-Амуре, расположенного в районе площади Гагарина Ю.А.

В ходе описания истории развития авиационной промышленности страны (г. Комсомольска-на-Амуре) студент должен провести аналитическое исследование по заданной теме. Выявить причинно-следственные связи достижения положительных результатов, достигнутых предприятием в процессе освоения и выпуска новой авиационной техники. Роли руководителей предприятий и главных конструкторов в достижении поставленных производственных задач.

На первом этапе работы необходимо провести информационный поиск по заданной тематике. Отобрать те информационные источники, которые содержат достоверную информацию, позволяющую провести полноценный анализ исследуемого вопроса.

Далее следует этап изучения, сопоставления информации об одном и том же историческом факте из разных источников с целью детализации и наполнения конкретными фактами исследуемого периода развития авиационной промышленности.

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

Составление отчета по практике

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

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

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

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

Список источников информации состоит из нормативно-правовых ак-

тов, учебников и учебных пособий, научных статей, актуальной информации, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

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

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

Отчет рассматривается руководителем учебной практики от университета. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчета проводится в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности. Результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

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

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

В процессе разработки конструкторской документации для производства детали (сборочной единицы) авиационной конструкции подготовки активно используются программы разработки чертежей AutoCad и T-FLEX CAD (Лицензионное соглашение №А00006423 от 24.12.2014, договор АЭ223 № 007/57 от 15.12.2014). Для написания отчёта по учебной практик применяется пакет программ Microsoft® Office 2007 Russian (Лицензионный сертификат № 45286522 от 25.03.2009).

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

Для оперативного получения нормативной информации используются информационно-справочные системы: «Консультант Плюс», «Кодекс» (Соглашение о сотрудничестве № 32/18 от 31 мая 2018г.), «Техэксперт» (Соглашение о сотрудничестве № 32/18 от 31 мая 2018г.).

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

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

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

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение практики

Профильное предприятие /Аудитория КнАГУ	Наименование цеха/лаборатории	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Профильное предприятие КнААЗ	Агрегатно-сборочные цеха	Стапеля, сборочные приспособления.	Сборка агрегатов военных самолётов.
Профильное предприятие ГСС	Цех сборки фюзеляжа	Стенд стыковки отсеков фюзеляжа Brotje.	Стыковка отсеков фюзеляжа гражданского самолёта SSJ-100.
Профильное предприятие ГСС	Цех окончательной сборки	Испытательные стенды.	Испытание на герметичность, опрессовка, испытания гидравлических систем самолёта SSJ-100.
Профильное предприятие КнААСК	Цех окончательной сборки	Слесарное и клёпальное оборудование.	Сборка легкомоторного самолёта STOL CH750.
111/3	Лаборатория конструкций ЛА	Макет самолёта СУ-15.	Источник исходной информации по конструкции самолётов для разработки конструкторской документации.
111/3	Лаборатория конструкций ЛА	Консоли крыла самолётов МИГ-17 и СУ-22.	Источник исходной информации по конструкции крыла самолёта для разработки конструкторской документации.
111/3	Лаборатория конструкций ЛА	Стабилизатор самолёта СУ-80	Источник исходной информации по конструкции летательных аппаратов для разработки конструкторской документации.
111/3	Лаборатория конструкций ЛА	С-125 - макет ракеты комплекса	Источник исходной информации по конструкции ракет для разра-

		ПВО.	ботки конструкторской документации.
124/3	Лаборатория компьютерного проектирования и моделирования	Персональный компьютер Intel Core i3-4330 3,5 ГГц, ОЗУ 4 ГБ.	Выполнение чертежей, иллюстраций, таблиц и текста отчёта.

Лист регистрации изменений к РПД

№ п/п	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись автора РПД
1.	Изменение наименования вуза. Приказ №476-О от 17.11.2017 "О внесении изменений в реквизиты бланков документов".	Титульный лист. Всего 1 стр.	
2.			
3.			
4.			
5.			