ВТС9

Министерство образования и науки Российской Федерации

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

Кафедра «Технология самолетостроения»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
_____ И.В. Макурин
«26» 04 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Основы технологии производства самолётов»

основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов
по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»
специализация «Технологическое проектирование
высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Форма обучения заочная
Технология обучения традиционная

Комсомольск-на-Амуре 20 18

Автор рабочей программы
профессор кафедры «Технология самолётостроения»,
доктор технических наук, доцент _____ С.Б. Марьин
«02» 04 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор библиотеки _____ И.А. Романовская
«02» 04 2018 г.

Заведующий кафедрой
«Технология самолетостроения» _____ А.В. Бобков
«03» 04 2018 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
«Технология самолетостроения» _____ А.В. Бобков
«03» 04 2018 г.

Декан факультета заочного и дистанционного обучения _____ М.В. Семибратова
«04» 04 2018 г.

Начальник учебно-методического управления _____ Е.Е. Поздеева
«05» 04 2018 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Основы технологии производства самолётов» 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 дисциплины

<table>
<tr><td>Наименование дисциплины</td><td colspan="8">Основы технологии производства самолётов</td></tr>
<tr><td>Цель дисциплины:</td><td colspan="8">- формирование целостного представления о научных основах технологических процессов применяемых в производстве авиационной техники.</td></tr>
<tr><td>Задачи дисциплины:</td><td colspan="8">- получение общих представлений об основных процессах производства самолетов;
- приобретение умений общих принципов построения технологических процессов, методов и средств обеспечения качества изделий.</td></tr>
<tr><td>Основные разделы дисциплины</td><td colspan="8">1. Основные сведения о технологии производства самолетов.
2. Обеспечение качества самолетов.
3. Точность размеров составных частей планера.
4. Технологичность конструкции изделий.
5. Обеспечение взаимозаменяемости в производстве самолетов.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Общая трудоемкость дисциплины</td><td colspan="8">4 зач ед/ 144 академических часа</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Семестр</td><td colspan="4">Аудиторная нагрузка, ч</td><td rowspan="2">СРС, ч</td><td rowspan="2">Промежуточная аттестация, ч</td><td rowspan="2">Всего за семестр, ч</td></tr>
<tr><td>Лекции</td><td>Пр. занятия</td><td>Лаб. работы</td><td>Курсовое проектирование</td></tr>
<tr><td>4 семестр</td><td>6</td><td>8</td><td>-</td><td>-</td><td>126</td><td>4</td><td>144</td></tr>
<tr><td colspan="2">ИТОГО:</td><td>6</td><td>8</td><td>-</td><td>-</td><td>126</td><td>4</td><td>144</td></tr>
</table>

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Основы технологии производства самолётов» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)

ОПК-5 понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	З1 (ОПК-5 -3) **Знать:** знать роль современных технологий в создании летательных аппаратов высокого качества	У1 (ОПК-5 -3) **Уметь:** обосновывать и выбирать наиболее технологичный вариант конструкции самолета	Н1 (ОПК-5 -3) **Владеть:** навыками разработки технологических процессов производства самолетов
ПК-11 способностью к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования	З2 (ПК-11-3) **Знать:** знать структуру самолётостроительного производства, состав оборудования и виды технологической оснастки	У2 (ПК-11-3) **Уметь:** решать задачи по повышению эффективности технологических процессов	Н2 (ПК-11-3) **Владеть:** навыками организации рабочих мест, их технологическому оснащению и размещению на них технологического оборудования

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы технологии производства самолётов» изучается на 2-ом курсе в 4-ом семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные на предыдущих этапах освоения компетенции **ОПК-5** «понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности» и **ПК-11** «способностью к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования», в процессе изучения дисциплин и прохождения практик: «Введение в профессиональную деятельность», «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)», «Инженерная графика в САПР//Компьютерная графика», «Автоматизация и механизация самолетостроительного производства».

Входной контроль не проводится.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	**Заочная форма обучения**
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	14
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками):	6
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	8
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа, включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	126
Промежуточная аттестация обучающихся	4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Раздел 1 Основные сведения о технологии производства самолетов.					
Тема 1 Самолет как объект производства. Производственный и технологические процессы.	Лекция	1	Интерактивная (презентация)	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)
Тема 2 Методы и средства производства самолетов. Виды и типы производства.	Лекция	1	Интерактивная (презентация)	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение тео-	10	Чтение основной и дополнительной ли-	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
	ретических разделов дисциплины)		тературы. Конспектирование		
	Самостоятельная работа обучающихся (выполнение контрольной работы)	8	Выполнение контрольной работы	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
ИТОГО по разделу 1	Занятия лекционного типа	2	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	18	-	-	-
Раздел 2 Обеспечение качества самолетов					
Тема Показатели качества. Виды технического контроля. Техническое регулирование, стандартизация и сертификация.	Лекция	0,5	Интерактивная (презентация)	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)
Тема Диаграмма причин и результатов	Практическая работа	1	Традиционная	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	16	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка отчета по практической работе)	2	Освоение материала раздела дисциплины. Подготовка к защите практической работы	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
	Самостоятель-	11	Выполнение	ОПК-5	З1 (ОПК-5-3)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
	ная работа обучающихся (выполнение контрольной работы)		контрольной работы	ПК-11	З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
	Текущий контроль по разделу 2	1	Отчет по практической работе	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
ИТОГО по разделу 2	Занятия лекционного типа	0,5	-	-	-
	Занятия семинарского типа	1	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	30	-	-	-
Раздел 3 Точность размеров составных частей планера					
Тема 1 Основные понятия и определения. Размерные цепи.	Лекция	1	Интерактивная (презентация)	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)
Тема 2 Анализ технологических процессов. Базы и базирование.	Лекция	1	Интерактивная (презентация)	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)
Тема Базы и способы базирования	Практическая работа	1	Традиционная	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	14	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка	2	Освоение материала раздела дисципли-	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
	отчета по практической работе)		ны. Подготовка к защите практической работе		У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
	Самостоятельная работа обучающихся (выполнение контрольной работы)	8	Выполнение контрольной работы	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
	Текущий контроль по разделу 3	1	Отчет по практической работе	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
ИТОГО по разделу 3	Занятия лекционного типа	2	-	-	-
	Занятия семинарского типа	1	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	25	-	-	-
Раздел 4 Технологичность конструкции изделий					
Тема Основные понятия и определения. Качественная оценка технологичности. Количественная оценка технологичности.	Лекция	0,5	Интерактивная (презентация)	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)
Тема Оценка технологичности конструкции	Практическая работа	1	Традиционная	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических	10	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
	разделов дисциплины)				
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка отчета по практической работе)	2	Освоение материала раздела дисциплины. Подготовка к защите практической работе	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
	Самостоятельная работа обучающихся (выполнение контрольной работы)	6	Выполнение контрольной работы	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
	Текущий контроль по разделу 4	1	Отчет по практической работе	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
ИТОГО по разделу 4	Занятия лекционного типа	0,5	-	-	-
	Занятия семинарского типа	1	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	19	-	-	-
Раздел 5 Обеспечение взаимозаменяемости в производстве самолетов					
Тема 1 Основные понятия и определения. Способы построения поверхностей. Плазово-шаблонный метод увязки. Эталонно-шаблонный метод увязки.	Лекция	0,3	Интерактивная (презентация)	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)
Тема 2 Методы объемной увязки. Расчетно-плазовый метод	Лекция	0,3	Интерактивная (презентация)	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
увязки. Методы бесплазовой увязки. Обеспечение взаимозаменяемости агрегатов по разъемам и стыкам.					
Тема 3 Направления совершенствования производства самолетов	Лекция	0,4	Интерактивная (презентация)	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)
Тема Эталонно-шаблонный метод обеспечения взаимозаменяемости	Практическая работа	2	Традиционная	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
Тема Методы объемной увязки элементов планера и бортовых систем	Практическая работа	1	Традиционная	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
Тема Бесплазовые методы увязки форм и размеров деталей планера и технологической оснастки	Практическая работа	2	Традиционная	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3 У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	20	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка отчета по практическим работам)	2	Освоение материала раздела дисциплины. Подготовка к защите практических работ	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
	Самостоятельная работа обучающихся	11	Выполнение контрольной	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
	(выполнение контрольной работы)		работы		У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
	Текущий контроль по разделу 5	1	Отчет по практическим работам	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
ИТОГО по разделу 5	Занятия лекционного типа	1	-	-	-
	Занятия семинарского типа	5	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	34	-	-	-
Промежуточная аттестация по дисциплине		4	Зачет с оценкой	ОПК-5 ПК-11	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)
ИТОГО по дисциплине	Занятия лекционного типа	6	-	-	-
	Занятия семинарского типа	8	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	126	-	-	-
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 144 часа, в том числе с использованием активных методов обучения 4 часа					

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Основы технологии производства самолётов», состоит из следующих компо-

нентов: изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка к практическим работам; выполнение контрольной работы.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1. РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления». – Введ. 2016-03-10. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. – 56 с.
2. СТО 7.5-17 Положение о самостоятельной работе студентов ФГБОУ ВПО «КнАГТУ». – Введ. 2015-04-06. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2015. – 24 с.

Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы представлен в таблице 4.

Таблица 4 – График выполнения самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																	Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Изучение теоретических разделов дисциплины	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**5**	**5**	**70**
Подготовка к практическим работам																**4**	**4**	**8**
Выполнение и подготовка контрольной работы	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**4**	**4**	**48**
ИТОГО в 4 семестре	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**	**13**	**13**	**126**

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
1. Основные сведения о технологии производства самолетов. 2. Обеспечение качества самолетов. 3. Точность размеров составных частей планера. 4. Технологичность конструкции изделий. 5. Обеспечение взаимозаменяемости в производстве самолетов.	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)	Практическая работа.	1) Правильное и аккуратное оформление отчета. 2) Хорошее владение навыками проведения практической работы. 3) Полнота и глубина анализа полученных результатов с опорой на теоретические положения.
	З1 (ОПК-5-3) З2 (ПК-11-3) У1 (ОПК-5-3) У2 (ПК-11-3) Н1 (ОПК-5-3) Н2 (ПК-11-3)	Контрольная работа.	1) Владение умением применять теоретические знания при выполнении индивидуального задания по рекомендованной методике. 2) Логичность и правильность изложения материала. 3) Полнота изложения материала. 4) Достаточность пояснений и выводов.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с оценкой.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

№ п/п	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
____4____ семестр ***Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой***				
1	Практические работы	В течение семестра	20	**20 баллов**: − отчёт по ПР выполнен в полном объеме, аккуратно, в соответствии с требованиями РД 013-2016; − студент продемонстрировал прочное владение навыками в области прогрессивной технологии производства самолетов.
				15 баллов: − отчёт по ПР выполнен в полном объеме, аккуратно, в соответствии с требованиями РД

№ п/п	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				013-2016; − студент продемонстрировал хорошее владение навыками в области прогрессивной технологии производства самолетов и ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения.
				10 баллов: − отчёт по ПР выполнен в полном объеме, оформлен с устранимыми ошибками; − студент продемонстрировал удовлетворительные навыки в области прогрессивной технологии производства самолетов и не смог полностью объяснить полученные результаты.
				5 баллов: − отчёт по ПР выполнен неряшливо, с отступлениями от требований РД 013-2016; − студент не может объяснить полученные результаты, ответить на контрольные вопросы.
				0 баллов: работа не выполнена
2	Контрольная работа	В течение семестра	20	**20 баллов:** − задание выполнено в полном объеме в соответствии с РД 013-2016; студент точно ответил на поставленные вопросы.
				15 баллов: − задание выполнено в полном объеме в соответствии с РД 013-2016; студент ответил на поставленные вопросы с небольшими затруднения.
				10 баллов балла: − задание выполнено в соответствии с требованиями РД 013-2016; − имеет место неполнота изложения и анализа приведенной информации; студент затрудняется с ответами на поставленные вопросы.
				5 баллов: − задание выполнено с нарушениями требований РД 013-2016; − имеет место неполнота изложения информации; студент не может ответить на поставленные вопросы.
				0 баллов: задание не выполнено.
Текущий контроль:			**40 баллов**	

№ п/п	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
ИТОГО:		–	**40 баллов**	
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – ***0 – 25 баллов*** - «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – ***26 – 30 баллов*** - «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – ***31- 35 баллов*** - «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – ***36 – 40 баллов*** - «отлично» (высокий (максимальный) уровень).				

Задания для текущего контроля

Темы практических работ приведены в таблице 3.

Контрольная работа

Тема «Технологический процесс клепки конструкций в самолетостроении»

Задание на контрольную работу состоит из двух частей:

- теоретической части;
- практической части.

При выполнении теоретической части задания необходимо рассмотреть и проанализировать следующие вопросы:

1) Способы соединений;
2) Виды клепаных швов;
3) Образование отверстий и гнезд;
4) Классификация методов клепки;
5) Виды применяемых заклепок;
6) Оборудование и оснастка для клепки;
7) Контроль качества клепаных соединений.

Практическое задание выдается преподавателем индивидуально каждому студенту. Пример практического задания на контрольную работу:

Задание:

Дата выдачи задания 08.09.2018 г.

на контрольную работу

по дисциплине «Основы технологии производства самолётов» на тему «Технологический процесс клепки конструкций в самолетостроении».

Выполнить:

1. Схему соединения элементов конструкции;
2. Разработать технологический процесс клепки конструкции.

Выдано студенту группы:

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

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 Курлаев Н.В. Теоретические основы самолето- и вертолетостроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Курлаев Н.В., Нарышева Г.Г., Рынгач Н.А. - Новосиб.: НГТУ, 2013. - 100 – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45038.html.

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:http://www.iprbookshop.ru/61402.html.

2 Вялов, А.В. Основы технологии производства самолётов : учебное пособие для вузов / А. В. Вялов. - 2-е изд., доп. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2013; 2009. - 144с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1 Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] **http://window.edu.ru/**.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение дисциплине «Основы технологии производства самолётов» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и практических занятий.

Таблица 7 – Методические указания к отдельным видам деятельности

Вид учебного занятия	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения. Выделять ключевые слова, формулы, отмечать на полях уточняющие вопросы по теме занятия
Практическая работа	Решение задач в среде MathCAD, анализ и обработка результатов расчета
Самостоятельная работа	Для более глубокого изучения разделов дис-

	циплины предусмотрены отдельные виды самостоятельной работы: изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка к коллоквиуму, подготовка к лабораторным работам, выполнение контрольной работы

Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений. СРС по дисциплине «Основы технологии производства самолётов» включает следующие виды работ:

– работу с лекционным материалом, изучение теоретических разделов дисциплины;

– подготовку отчетов по практическим работам;

– выполнение и оформление контрольной работы.

Контроль самостоятельной работы студентов и качество освоения дисциплины осуществляется посредством:

– выполнения и защиты практических работ;

– выполнения и защита контрольной работы;

Текущий контроль качества освоения отдельных тем дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль осуществляется в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с таблицей 6.

Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой) производится в конце семестра.

В качестве опорного конспекта лекций используется учебное пособие для вузов:

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

Пример выполнения практического задания для контрольной работы:

Установка кронштейна аварийного освещения на сегмент шпангоута.

1- разместить на кронштейне Т7.92.7523.110.003.73 положение отверстий под заклепки 3-7-Ан.Окс.- ОСТ 1 34040-79 (Рисунок 2.1.);

2- сверлить по разметке отверстия диаметром 3,1 (1 шт.) и диаметром 2,7 (1 шт.) в кронштейне, снять фаски по выполненным отверстиям на входе и выходе сверла;

3- разметить на стенке сегмента шпангоута 15 положение кронштейна, установить по разметке кронштейн, прижать, перевести положение 1-го отверстия с кронштейна на стенку сегмента шпангоута 15, снять кронштейн (рисунок 2.2);

4- сверлить по разметке отверстие диаметром 3,1 в стенке сегмента шпангоута 15;

5- установить кронштейн на стенку шпангоута 15, крепить на технологический крепеж: винт 3-7 ОСТ 131529-80, гайка 3 кд ОСТ 133017-80, шайба

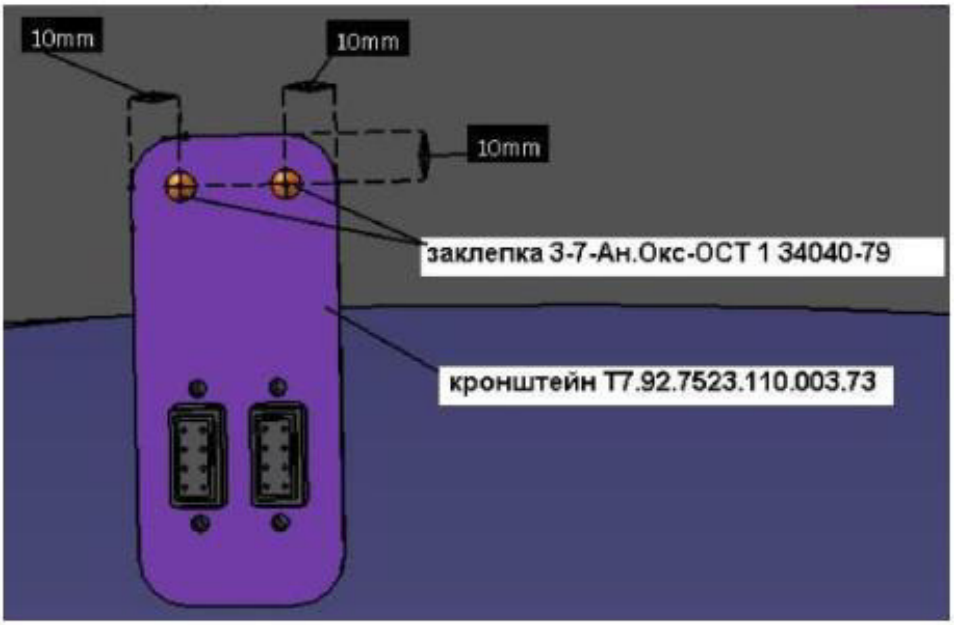

Рисунок 2.1 – установка заклепок на кронштейн Т7.92.7523.110.003.73

1-3-8 Ан.Окс. ОСТ134509-80;

6- сверлить по НО в кронштейне отверстие диаметром 3,1 в стенке сегмента шпангоута 15;

7- снять технологический крепеж, установленный в переходе 5, снять кронштейн, снять заусенцы по кромкам выполненных отверстий на входе и выходе сверла;

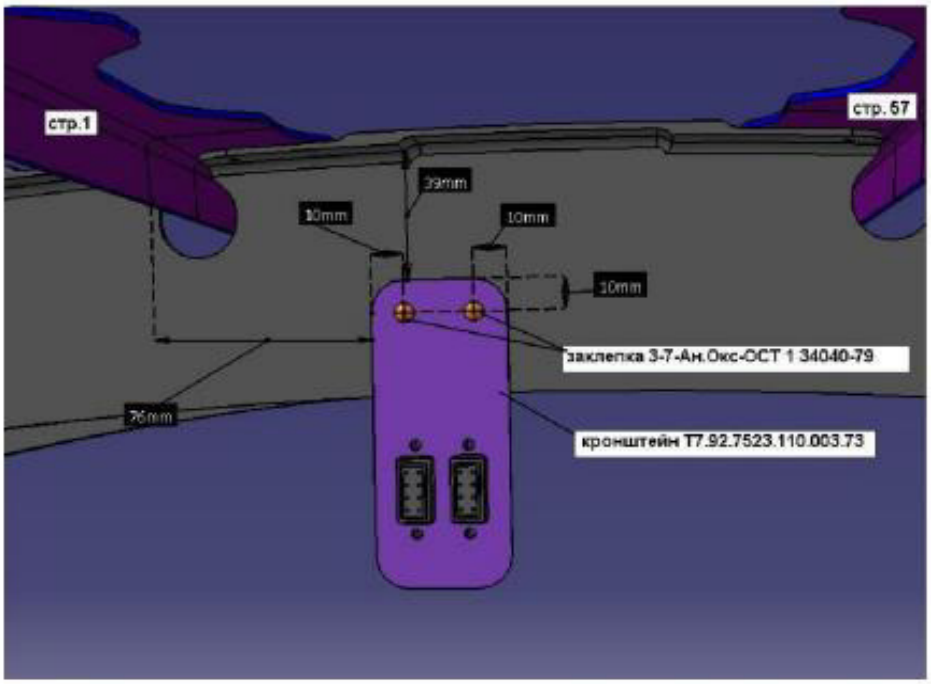

Рисунок 2.2 – вид на сигмент шпангоута 15 Т7.92.0361.008.000.73 против полета

8 - обезжирить нормали и техкрепеж перед установкой обтирочным материалом Wy PLL X80 смоченным нефрасом. Сушить обезжиренные поверхности от 15 минут до 3 часов. Салфетка после обезжиривания должна быть чистой;

9- установить кронштейн на стенку шпангоута 15, крепить на технологический крепеж: винт 3-7 ОСТ 131529-80, гайка 3 кд ОСТ 133017-80, шайба1-3-8 Ан.Окс. ОСТ134509-80;

10- клепать кронштейн со стенкой сегмента шпангоута 15 заклепкой 3-7 Ан.Окс. ОСТ 134040-79 на грунтовке ЭП-0215;

11- снять технологический крепеж, установленный в переходе 9, повторить переход 10 для клепки по освободившемуся от техкрепежа отверстию;

12- контролировать визуально установку заклепок на грунтовке ЭП-0215;

13- контролировать визуально отсутствие мехповреждений, трещин.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины «Основы технологии производства самолётов» основывается на активном использовании Microsoft PowerPoint, Microsoft Office, MathCAD в процессе изучения теоретических разделов дисциплины, подготовки к практическим занятиям, лабораторным работам и выполнении контрольной работы. С целью повышения качества ведения образовательной

деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно- телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу https://student.knastu.ru. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения контрольной работы.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы дисциплины «Основы технологии производства самолётов» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 8.

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Ауд. 112 3 корпус	Мультимедийный класс ССФ	Экран, мультимедиа проектор, персональный компьютер	Проведение лекционных и практических занятий в виде презентаций
Ауд. 124 3 корпус	Вычислительный центр ССФ	12 персональных компьютеров	Проведение расчетно-графических практических занятий

13 Иные сведения

Лист регистрации изменений к РПД

№ п/п	Содержание изменения / основание / дата внесения изменения	Количество страниц РПД	Подпись автора РПД