«

»

-

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы производства летательных аппаратов

: 24.05.07

-

,

:

: 3 4,

: 6 7

		6	7
1	()	0	3
2		0	108
3	, .	2	12
4	, .	2	4
5	, .	0	4
6	, .	0	0
7	, .	0	4
8	, .	0	2
9	, .		
10	, .	0	94
11	(, ,)		
12			

(): 24.05.07 -

1165 12.09.2016 . , : 23.09.2016 .

: 1,

(): 24.05.07 -

, _____ 20.06.2017

, 5 21.06.2017

:

, . . .

:

. . .

:

. . .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.8 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением работать с компьютером как средством управления информацией; в части следующих результатов обучения:	
2.	
Компетенция ФГОС: ПК.10 владение основами современного дизайна и эргономики; в части следующих результатов обучения:	
2.	
Компетенция ФГОС: ПК.11 способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования; в части следующих результатов обучения:	
1.	
Компетенция ФГОС: ПК.8 наличием навыков в обращении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области самолето- и вертолетостроения; в части следующих результатов обучения:	
2.	

2.

2.1

--	--

.8. 2	
1. формулировать требования к деталям ЛА с целью обеспечения качества продукции	; ;
.8. 2	
2. читать и выполнять технические чертежи	; ;
.8. 2	
3. применять вычислительную технику и информационные технологии для контроля производства и его анализа	; ;
.8. 2	
4. осуществлять математическое моделирование простейших систем с использованием вычислительной техники	; ;
.11. 1	
5. о специфике авиационного производства	; ;
.10. 2	
6. о конструктивно- технологических особенностях деталей ЛА	; ;
7. основные способы задания и получения облика деталей ЛА	; ;
.11. 1	

3.

3.1

	,	.		
: 6				
:				
1.	0	2	1, 2, 7, 8	(, ...)
: 7				
:				
2.	0	0,5	1, 2, 5, 6, 7	.
3.	0	0,5	3, 4, 6, 7, 8	-

8.		0	1	1, 2, 3, 4	
----	--	---	---	------------	--

3.2

:7				
:				
3.		1	1	2, 3, 4
3.	B, R	1	1	4
4.		1	1	2, 3, 4, 5, 6, 7
5.		1	1	1, 2, 3, 4

4.

:7				
1		1, 2, 3, 4, 7	50	5

<p>[]: - / . . . ; . . . - . - , [2011]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326287972.ppt. - . . .</p> <p>"SURFCAM" : 4 (160201) / . . . - ; [. . .]. - , 2005. - 21, [1] .. - : http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/2994.rar . . . - / . . . ; . . . - . - , [2011]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326266017.rar. - . . .</p>		5, 6, 7, 8	20	0
<p>3</p>	<p>: . . . []: - / . . . ; . . . - . - , [2011]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326287972.ppt. - . . . SOLID EDGE : " " " " 2-4 130100, 130300 / . . . - ; [. . . , . . .]. - , 2003. - 35 . : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023631 . . . - / . . . ; . . . - . - , [2011]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326266017.rar. - . . .</p>	1, 2, 3	14	0
<p>4</p>	<p>SOLID EDGE : " " " " 2-4 130100, 130300 / . . . - ; [. . . , . . .]. , 2003. - 35 . : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023631 : " " " " / . . . - ; [. . .]. - , 2011. - 41, [2] . : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165134</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	10	3

[...], [2011]. -
http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326287972.ppt. -

"SURFCAM" : 4
 (160201) / ... ; [...]. - , 2005. - 21,
 [1] .. - : <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/2994.rar>
 SOLID EDGE :
 " " "
 " 2-4 130100, 130300 / ... - ;
 [...], ...]. - , 2003. - 35 .. - :
http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023631
 " "
 3-4 (" - ") /
 ... ; [...]. - , 2001. - 25 .. - :
<http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2001/nar.rar>
 [...] : - / ...
 ; ... , [2011]. - :
http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326266017.rar. -
 :
 " " /
 . - ; [...]. - , 2011. - 41, [2] .. - :
http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165134

5.

... (. 5.1).

5.1

	-
	;
	;
	;

5.2

1	
Краткое описание применения: рефлексия с дисциплинам естественно-научного цикла	

6.

(), - 15- ECTS.
 . 6.1.

: 7		
<i>Лекция:</i>	5	25
<i>Практические занятия:</i>	5	25
<i>Контрольные работы:</i>	5	10
<i>Экзамен:</i>	20	40

6.2

.8	2.		+
.10	2.		+
.11	1.		+
.8	2.	+	+

1

7.

1. Курлаев Н. В. Теоретические основы самолето- и вертолетостроения : учебное пособие / Н. В. Курлаев, Г. Г. Нарышева, Н. А. Рынгач ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 99, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181345

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

5. :

8.

8.1

1. Обработка металлов резанием в самолетостроении : методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу "Специальные разделы ТПЛА" для 3-4 курсов ФЛА (направление "Авиа- и ракетостроение") дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. Г. Нарышева]. - Новосибирск, 2001. - 25 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2001/nar.rar>

2. Автоматизированный расчет управляющих программ для фрезерных станков с использованием пакета "SURFCAM" : методические указания к выполнению лабораторных работ для 4 курса ФЛА (специальность 160201) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. Г. Нарышева]. - Новосибирск, 2005. - 21, [1] с. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/2994.rar>
3. Курлаев Н. В. Авиастроение в России [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326287972.ppt. - Загл. с экрана.
4. Курлаев Н. В. Разработка технологического процесса сборки летательного аппарата [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326266017.rar. - Загл. с экрана.
5. Механическая обработка в производстве ЛА : методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине "Механообработка в производстве ЛА" для старших курсов ФЛА НГТУ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. Г. Нарышева]. - Новосибирск, 2011. - 41, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165134
6. Электронное моделирование деталей с использованием графического пакета SOLID EDGE : методические указания к лабораторным занятиям по курсам "Информатика" и "Автоматизация технологической подготовки производства" для 2-4 курсов специальностей 130100, 130300 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Г. Г. Нарышева, Н. В. Третьякова]. - Новосибирск, 2003. - 35 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023631

8.2

1 Windows

2 Office

9.

-

1	(-) , ,	- ,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра самолето- и вертолетостроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н., профессор С.Д. Саленко
“ ___ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы производства летательных аппаратов

Образовательная программа: 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение, специализация: Самолётостроение

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Основы производства летательных аппаратов приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.8 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением работать с компьютером как средством управления информацией	у2. Формулировать требования к деталям летательных аппаратов с целью обеспечения качества продукции.	Выполнение типовых построений Контрольно- измерительные машины Основные способы задания поверхности агрегатов ЛА Основные способы получения поверхностей деталей ЛА. Плазовые работы, конструктивный чертеж, конструктивный плаз Предмет и задачи курса. Конструктивно- технологические особенности деталей Расчет геометрических параметров поверхности изделия. Реализация прочностных проблем аналитическими построениями		Экзамен, вопросы 1-9
ПК.10/ПК владение основами современного дизайна и эргономики	з2. Основные способы задания и получения облика деталей летательных аппаратов.	Основные способы задания поверхности агрегатов ЛА Основные способы получения поверхностей деталей ЛА. Предмет и задачи курса. Конструктивно- технологические особенности деталей Реализация прочностных проблем аналитическими построениями		Экзамен, вопросы 1-9
ПК.11/ПТ способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования	з1. Основные технологические процессы производства летательных аппаратов и их систем.	Основные способы задания поверхности агрегатов ЛА Основные способы получения поверхностей деталей ЛА. Предмет и задачи курса. Конструктивно- технологические особенности деталей Реализация прочностных проблем аналитическими построениями		Экзамен, вопросы 1-9
ПК.8/ПК наличием навыков в обращении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области самолето- и верто-	у2. Читать и выполнять технические чертежи.	Выполнение типовых построений Моделирование облика деталей ЛА Определение форм и размеров деталей ЛА численными методами Основные способы задания поверхности агрегатов ЛА Основные способы получения поверхностей деталей ЛА. Плазовые работы, конструктивный чертеж, конструктивный плаз Построение деталей- представителей в режиме В, R моделирования Предмет и задачи курса. Конструктивно- техно-	Контрольная работа	Экзамен, вопросы 1-9

летостроения		логические особенности деталей Расчет геометрических параметров поверхности изделия. Реализация прочностных проблем аналитическими построениями Сущность независимого метода производства изделий.		
--------------	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 7 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.8, ПК.10/ПК, ПК.11/ПТ, ПК.8/ПК.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 7 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.8, ПК.10/ПК, ПК.11/ПТ, ПК.8/ПК, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Основы производства летательных аппаратов», 7 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по тестам. Тесты выполнены в формате «да-нет». Из пяти вариантов положительный ответ может быть –один, два, три ..

пример

!

1. К детали "лонжерон" предъявляют следующие требования:

Соответствие аэродинамическим обводам

Точность по 7 качеству

Шероховатость Ra2,5

Группа контроля 3

- 2.К детали "кронштейн" предъявляют следующие требования:

Соответствие аэродинамическим обводам

Точность по 7 качеству

Шероховатость Ra2,5

Группа контроля 2

- 3.К детали "шпангоут" предъявляют следующие требования:

Соответствие аэродинамическим обводам

Точность по 7 качеству

Шероховатость Ra2,5

Группа контроля 3

- 4.К детали "вал" предъявляют следующие требования:

Соответствие аэродинамическим обводам

Точность по 7 качеству

Шероховатость Ra2,5

Группа контроля 2

5. При фрезеровании применяют способ:

копирования

следов

касания

огибания

2. Критерии оценки

- Ответ на тест считается **неудовлетворительным**, если студент наберет 0-9 баллов.
- Ответ на тест засчитывается на **пороговом** уровне, если студент наберет 10-19 баллов
- Ответ на тест засчитывается на **базовом** уровне, если студент наберет 20-29 баллов

- Ответ на тест засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент наберет 30-40 баллов.

3. Шкала оценки

Вопросы теста одинаковой сложности. Количество вопросов в тесте –20. Соответственно оценка вопроса- 2 балла. Для оценки достижений студента в ходе изучения дисциплины применяется бально-рейтинговая система. Общий суммарный рейтинг студента по бально- рейтинговой системе за семестр будет соответствовать:

98.....	100 баллов - A+	ОТЛИЧНО
96.....	98 баллов - A	ОТЛИЧНО
92.....	96 баллов - A -	ОТЛИЧНО
88.....	92 баллов - B+	ОТЛИЧНО
85.....	87 баллов - B	ХОРОШО
81.....	84 баллов - B -	ХОРОШО
77.....	80 баллов - C+	ХОРОШО
73.....	76 баллов - C	ХОРОШО
70.....	72 баллов - C-	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
68.....	70 баллов - D+	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
63.....	67 баллов - D	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
60.....	62 баллов - D-	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
50.....	59 баллов - E	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
25.....	49 баллов - FX	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
0.....	24 баллов - F	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО

Суммарный бал складывается из оценки его деятельности в течении семестра и оценки, полученной на экзамене, в отношении 60:40.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами бально-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине

Самолетостроение как отрасль
 Предмет и задачи курса
 Конструктивно- технологические особенности деталей
 Основные способы получения поверхностей деталей ЛА
 Основные способы задания поверхности агрегатов ЛА
 Моделирование облика деталей ЛА
 Расчет геометрических параметров поверхности изделия
 Контрольно- измерительные машины
 Сущность независимого метода производства изделий

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Основы производства летательных аппаратов», 7 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа (КР) проводится по теме :Построение электронной модели рабочих шаблонов обводообразующей детали летательного аппарата. Выполняется письменно.

2. Критерии оценки

Задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается **невыполненной**, если выполнены не все части КР. Оценка составляет **_0-4_** баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если выполнены все части, но математическая модель не поддержана теоретическими описаниями . Оценка составляет **_5-6_** баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если выполнены все части, математическая модель поддержана теоретическими описаниями, но не проанализирована текстовая часть шаблонной оснастки. Оценка составляет **_7-8_** баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если выполнены все части, математическая модель поддержана теоретическими описаниями , проанализирована текстовая часть шаблонной оснастки. Оценка составляет **9-10_** баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. Максимальный балл -10, минимальный-5. В случае выполнения чужого варианта студенту выдается новое задание и балл- «0», без выполнения контрольной работы к экзамену студент не допускается.

4. Пример варианта контрольной работы

Построить математическую модель шаблона внутреннего контура листового ($\delta=1$ мм) носка нервюры, используя профиль ЦАГИ -719. Длина хорды- 2000 мм, толщина обшивки-0,8 мм.

5. Образец титульного листа

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА САМОЛЕТО-И ВЕРТОЛЕТОСТРОЕНИЯ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по курсу «Основы производства летательных аппаратов»

Построение электронной модели шаблона
развертки диафрагмы нервюры

ВАРИАНТ № _____

Выполнил
студент

_____ (Ф.И.О.)

Специальность 24.05.07 Самолето – и вертолетостроение

Принял
преподаватель _____

(Ф.И.О.)

НОВОСИБИРСК, 20__