

«

»

-

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы конструкторско-технологической подготовки производства летательных аппаратов

: 38.03.02

, :

-

: 3, : 6

		6
1	()	4
2		144
3	, .	83
4	, .	36
5	, .	18
6	, .	18
7	, .	18
8	, .	2
9	, .	9
10	, .	61
11	(, ,)	
12		

(): 38.03.02

7 12.01.2016 ., : 09.02.2016 .

:

(): 38.03.02

, _____ 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

,

:

.

:

.

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.6 владение методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций; в части следующих результатов обучения:	
4.	,
8.	

2.

2.1

	(
--	---	--

.6. 4	
1. О роли технологической подготовки при производстве летательных аппаратов.	; ; ;
2. Основные параметры технологичности изделия.	; ; ;
3. Основные задачи технологической подготовки производства.	; ; ;
4. простейшие модели физических объектов и процессов	; ; ;
5. Структурный состав директивных технологических документов.	; ; ;
6. Сущность независимого метода обеспечения взаимозаменяемости в самолетостроении.	; ; ;
.6. 8	
7. Назначение и порядок проведения контроля технологической дисциплины.	; ; ;
8. умеет использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	; ; ;
9. умеет применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности	; ; ;
10. Разрабатывать схемы увязки технологической оснастки.	; ; ;
11. умеет осваивать новые программные средства для профессиональной деятельности	; ; ;

3.

3.1

	,	.		
: 6				
	:		.	

<p>5. 5. . , . . (). . . , . .</p>	0	4	1, 2, 5, 7	.
<p>6. 4. . . : , , , , , , , , , , , , , ; .</p>	0	4	1, 3, 5	.
<p>6. 6. - . , , .</p>	0	4	1, 2, 3, 5, 9	.

<p>7. 7.</p> <p>()</p> <p>.</p> <p>-</p> <p>.</p> <p>.</p>	0	4	7	.
---	---	---	---	---

:

<p>8. 8.</p> <p>()</p> <p>;</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p>	0	4	10, 5, 9	.
--	---	---	----------	---

<p>9. 9.</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>:</p> <p>(</p> <p>,</p> <p>)</p> <p>-</p> <p>,</p> <p>-</p> <p>,</p> <p>.</p>	0	4	6	.
--	---	---	---	---

	,	.		
--	---	---	--	--

: 6				
:				
1.	2	4	11, 2, 4, 8	,
:				
2.	2	4	10, 11, 3, 4, 6, 8	.
4.	2	6	11, 2, 4, 5, 7, 8, 9	.
:				
3.	2	4	1, 10, 11, 4, 6, 8	.

3.3

,				
: 6				
:				
1. 1.	2	2	1, 2, 3	-06-02.
:				
2. 2.	2	4	1, 5, 7	.
3. 3.	2	4	8, 9	.
1.4.1811-87.				
4. 4.	1	4	2, 5, 6	.
()				
5. 5.	1	2	1, 6, 7	.

6. 6.	2	2	1, 10, 3, 5, 7, 9	.
-------	---	---	-------------------	---

4.

: 6				
1		1, 10, 7, 8, 9	10	5
<p>2 : []:</p> <p>, [2011]. - : http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=1167. -</p> <p>[]: / . . . ;</p> <p>, [2011]. - : http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=11&curs=1161. -</p> <p>[]: / . . . ;</p> <p>, [2011]. - : http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=756. -</p>				
2		1, 2, 3, 4, 5	30	2
<p>]: - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326203683.doc. -</p> <p>[]: - /</p> <p>; , [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162567. -</p> <p>[]: - / . . .</p> <p>; , [2011]. - : http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=1167. -</p> <p>[]: -</p> <p>- / . . . ; , [2011]. -</p> <p>: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=756. -</p>				
3		1, 10, 11, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	21	2
<p>1 :</p> <p>[]:</p> <p>- / . . . ; , [2011]. -</p> <p>: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326203683.doc. -</p> <p>[]: - / . . .</p> <p>; , [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162567. -</p> <p>[]: - / . . .</p> <p>; , [2011]. - : http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=1167. -</p> <p>[]: -</p> <p>- / . . . ; , [2011]. -</p> <p>: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=756. -</p> <p>[]:</p> <p>- / . . . ; , [2011]. -</p> <p>: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=11&curs=1161. -</p>				

5.

(. 5.1).

5.1

	-
	;
	; ;

5.2

1	
Краткое описание применения: сравнительное описание методов, математических моделей объектов и процессов в производстве летательных аппаратов, рефлексия к базовым дисциплинам естественно- научного цикла	

6.

(),

-
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

: 6		
<i>Лабораторная:</i>	10	20
<i>Практические занятия:</i>	10	20
<i>РГЗ:</i>	10	20
<i>Экзамен:</i>	20	40

6.2

6.2

.6	4.	,	,
	8.		+

1

7.

1. Баженов Г. Е. Машиностроительное производство: организация, планирование, управление : учебное пособие / Г. Е. Баженов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 174, [1] с. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2008/2008_bazenov.rar
2. Киселева М. М. Организация производства [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. М. Киселева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=1167>. - Загл. с экрана.
3. Низовкина Н. Г. Организация и планирование производства [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Г. Низовкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=756>. - Загл. с экрана.
4. 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
5. Баженов Г. Е. Организация производства на предприятиях машиностроения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. Е. Баженов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=11&curs=1161>. - Загл. с экрана.

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 1998. – Режим доступа: [http://\(www.elibrary.ru\)](http://(www.elibrary.ru)). – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/>. – Загл. с экрана.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/>. – Загл. с экрана.
6. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
8. :

8.

8.1

1. Курлаев Н. В. Авиастроение в России [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162567. - Загл. с экрана.
2. Курлаев Н. В. Оборудование авиационного производства [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_1326203683.doc. - Загл. с экрана.

8.2

1 Windows

2 Office

9. -

1	(- , ,)	

1	(Internet)	
2		

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра самолето- и вертолетостроения

Паспорт экзамена

по дисциплине «Основы конструкторско-технологической подготовки производства летательных аппаратов», 6 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-26, второй вопрос из диапазона вопросов 27-52 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФБ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Основы конструкторско-технологической подготовки производства летательных аппаратов»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет (тест) считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 0-9 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 10-19 _____ баллов.

- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 20-29 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 30-40_ баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Основы конструкторско-технологической подготовки производства летательных аппаратов»

1. Технологическая характеристика производства ЛА. Виды производств.
2. Какие службы и цехи задействованы в подготовке производства? Их функции.
3. Дать определение технологического цикла.
4. Производственный цикл, его состав и назначение.
5. Дать понятие об основных принципах технологического планирования.
6. Виды документации, используемой для планирования подготовки производства.
7. Дать понятие технологического комплекта и группы опережения.
8. Комплексные мероприятия по ГОСТ В15.301-их назначение.
9. Директивные материалы на вновь запускаемое в производство изделие. Состав и назначение.
10. Особо ответственные и специальные техпроцессы; дать их понятие и назначение.
11. ЕНЛГ - дать понятие и назначение.
12. Виды материальных спецификаций. Основные и вспомогательные материалы.
13. Стандартизация и унификация, как составная часть работы по технологичности конструкции.
14. Виды испытаний ЛА на предприятии.
15. Виды плазовых работ, их назначение.
16. Схемы конструктивно-технологического членения - смысл и назначение.
17. Технологическое разузлование и распанелирование на участке. Дать понятие и необходимость.
18. Взаимозаменяемость и её обеспечение. Схемы увязки при постановке изделия на производство.
19. Эталонирование и его назначение при производстве ЛА.
20. Нормоконтроль и метрологическая экспертиза. Сущность и назначение КД и ТД.
21. Роль технологического паспорта в системе качества сертифицированного производства.

22. Планово-предупредительное обслуживание рабочих мест. Задачи и цель.
23. Макеты агрегатов и их назначение.
24. Этапы создания вертолѐта у разработчика КД.
25. Макеты агрегатов и их назначение.
26. Авторский контроль. Дать понятие и исполнителей.
27. Технологическая дисциплина, порядок её проверки
28. Основные мероприятия по сокращению сроков подготовки производства.
29. Основные принципы механизации и автоматизации производства ЛА.
30. Виды сертификатов в авиационной промышленности, дать понятие сертификата и сертификации.
31. Сборочные, направляющие и координатно-фиксирующие отверстия.
32. Дать общую характеристику документов АП-23; АП-21.
33. . Порядок корректировки ТП и оснастки по результатам проверки.
34. Дать понятие КЭПОа и его назначение.
35. Комплексные мероприятия по ГОСТ В 15.301- их назначение.
36. Директивные материалы на вновь запускаемое в производство изделие. Состав и назначение.
37. Порядок оформления заказов на проектирование и производство оснастки. Очереди изготовления.
38. Виды испытаний летательных аппаратов у разработчика.
39. Круг качества на авиационном предприятии.
40. Диаграмма Гаусса, её смысл и назначение.
41. Кто проводит сертификацию производства ЛА на предприятии.
42. Доказательная документация при сертификации производства.
43. Поле допуска, размах виды погрешностей при производстве деталей.
44. Диаграмма Парето, её смысл и назначение.
45. Роль технологического паспорта в системе качества сертифицированного производства.
46. Планово-предупредительное обслуживание рабочих мест. Задачи и цель
47. Виды технологических процессов на предприятии.
48. Авторский контроль. Дать понятие и исполнителей.
49. сертификат лётной годности
50. Статистический метод в системе качества. Его сущность.
51. Основные положения «Правил сертификации гражданских воздушных судов».
52. Принципы и методы сокращения различных видов погрешностей при изготовлении двигателей и агрегатов ЛА.

Пример задачи:

По предложенному чертежу дать конструктивно- технологическую характеристику детали летательного аппарата

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

Кафедра самолето- и вертолетостроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФБ
д.э.н., профессор М.В. Хайруллина
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы конструкторско-технологической подготовки производства летательных аппаратов
Образовательная программа: 38.03.02 Менеджмент, профиль: Производственный
менеджмент в авиа- и машиностроении

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Основы конструкторско-технологической подготовки 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.6 владение методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций	34. знать основные понятия, положения, элементы технологии машиностроения	Тема 3. Разработка директивных технологических документов (ДТД). назначение и состав ДТД. Краткая характеристика основных разделов: конструктивно-технологическая характеристика, схема членения, схема увязки технологической оснастки, директивные технологические процессы, новые технологические процессы, схема сборки, перечень нового и специального технологического оборудования. Тема 4. Особенности отработки летательных аппаратов на технологичность. Этапы отработки КД на технологичность. Информационная база. Основные параметры технологичности: упрощение геометрических форм, рациональность членения планера, наличие компенсаторов производственных погрешностей, унификация конструктивных элементов, наличие надежных технологических баз, рациональность простановки размеров, применение в конструкции унифицированных элементов и узлов, обладающих функциональной взаимозаменяемостью; возможность применения объективных методов контроля размеров и геометрических форм. Тема 5. Технологические процессы. Правила разработки, оформления и внесения изменений. Основные определения согласно НТД. Виды технологических процессов (ТП). Общие правила	РГЗ, разделы: структурная (топологическая модель) подразделения предприятия существующая и предлагаемая. описание связей и иерархии функциональное насыщение элементов, электронная модель объекта изготовления описание программных продуктов, используемых для решения подобного круга задач обоснование выбора программного продукта создание электронной модели подразделения, построение выборки и отчетов по заданию преподавателя. использованные источники	Экзамен, вопросы...5-9

		<p>разработки. Особенности разработки и оформления технологической документации на особоответственные, специальные и новые ТП. Внесение изменений в технологическую документацию. Тема 6. Контроль технологической дисциплины - важный фактор изготовления качественной продукции. Краткая характеристика текущего, периодического, авторского и специального видов контроля соблюдения технологической дисциплины. Тема 8. Основные сведения о методе объемной увязки (МОУ). Сущность и область применения МОУ; пространственная увязка геометрических параметров деталей планера и элементов бортовых систем. Разработка принципиальной схемы МОУ. Источники геометрической информации, средства увязки технологической оснастки. Моделирование деталей планера и сборка объемного макета. Увязка бортовых систем и оборудования. Приемка монтажей систем. Уточнение технической документации. Тема 2. Основные задачи технологической подготовки производства (ТПП). Отработка технологичности конструкции, разработка директивных документов, плазовая провязка конструкторской документации (КД), разработка технологических процессов, проектирование технологической оснастки, подготовка управляющих программ (УП) для оборудования с ЧПУ, изготовление технологической оснастки, разработка технологических планировок. 1. Исходные данные для проектирования технологического процесса. Анализ конструкции объекта, оценка его технологичности. Этапы разработки технологических процессов. 4. Схемы увязки оснастки. Независимый (бесплазовый) метод обеспечения взаимозаменяемости. Тема 1. Введение. Роль технологической подготовки</p>		
--	--	---	--	--

		при производстве летательных аппаратов. Особенности самолетостроительного производства. Большая номенклатура деталей и узлов. Необходимость в кооперировании производства. Высокие требования к надежности и живучести летательных аппаратов. Непрерывная модернизация изделий, вызывающая большое количество конструктивных и технологических изменений.	
ОПК.6	у8. уметь организовать техническую подготовку производства	<p>Тема 5. Технологические процессы. Правила разработки, оформления и внесения изменений. Основные определения согласно НТД. Виды технологических процессов (ТП). Общие правила разработки. Особенности разработки и оформления технологической документации на особоответственные, специальные и новые ТП. Внесение изменений в технологическую документацию.</p> <p>Тема 6. Контроль технологической дисциплины - важный фактор изготовления качественной продукции. Краткая характеристика текущего, периодического, авторского и специального видов контроля соблюдения технологической дисциплины.</p> <p>Тема 8. Основные сведения о методе объемной увязки (МОУ). Сущность и область применения МОУ; пространственная увязка геометрических параметров деталей планера и элементов бортовых систем. Разработка принципиальной схемы МОУ. Источники геометрической информации, средства увязки технологической оснастки. Моделирование деталей планера и сборка объемного макета. Увязка бортовых систем и оборудования. Приемка монтажей систем. Уточнение технической документации.</p> <p>6. Практическое занятие на базовом предприятии по организации изготовления технологической оснастки и специнструмента. Тема 7. Нормирование требований к точности обводообразующих поверхностей (теоретических контуров). Понятие</p>	Экзамен, вопросы..1-4.

		обводообразующих поверхностей. Нормирование требований к точности обводообразующих деталей заготовительно-штамповочного и механообрабатывающего производств. Нормирование требований к точности сборки обводообразующих отсеков и агрегатов.		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 6 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.6.

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

В 6 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

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 компетенции ОПК.6, 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 расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Основы конструкторско-технологической подготовки производства летательных аппаратов», 6 семестр

Тема «Построение технологической базы подразделения авиационного завода»

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по дисциплине студенты должны познакомиться со спецификой функционирования авиастроительного предприятия, прикладными программными продуктами

При выполнении расчетно-графического задания студенты должны провести анализ объекта производства и само производство, выбрать и обосновать средства и способы решения поставленной задачи, разработать алгоритмы, выбрать аппаратные средства.

Обязательные структурные части РГЗ.

- структурная (топологическая модель) подразделения предприятия существующая и предлагаемая.
- описание связей и иерархии
- функциональное насыщение элементов , электронная модель объекта изготовления
- описание программных продуктов , используемых для решения подобного круга задач
- обоснование выбора программного продукта
- создание электронной модели подразделения, построение выборок и отчетов по заданию преподавателя.
- использованные источники

Оцениваемые позиции:

- соответствие заданию и требуемой структуре
- полнота насыщения информацией о предприятии
- качество оформления
- самостоятельность при решении задания
- ритмичность выполнения.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, диагностические признаки не обоснованы, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 9-0 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет __10 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны ,но не оптимизированы, аппаратные средства выбраны без достаточного

обоснования, оценка составляет 15__ баллов.

- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, выбор аппаратных средств обоснован, оценка составляет 20 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. Из 100 максимальных и минимальных баллов РГЗ включает в себя 20-10 баллов.

Критерий оценки	балл
1. Расчетные задания должны быть оформлены согласно требованиям, приведенным в «Общих замечаниях по выполнению и оформлению РГ заданий». 2. Приведена математическая запись законов и методов. 3. Схемы подкреплены фактическим материалом с вариантами решений 4. Представлено экономическое обоснование принятых решений в актуальных цифрах 5. Защита проведена в виде презентации с оценкой доклада, качества слайдов	20-15
1. Решение не содержит ошибок принципиального характера 2. Решение выполнено в соответствии с «Общими замечаниями по выполнению и оформлению РГ заданий».	15-10
Выполнен чужой вариант	незачет
За каждый день просрочки от назначенного срока	-1
1. Работа сдана не в срок с опозданием более 3 недель от назначенного срока 2. При представлении чужого варианта и последующей полной переделке. Расчетные задания должны быть оформлены согласно требованиям, приведенным в «Общих замечаниях по выполнению и оформлению РГ заданий».	0

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

Построение технологической базы участка изготовления крупногабаритных деталей летательного аппарата типа «Панель»

Построение технологической базы участка изготовления крупногабаритных деталей летательного аппарата типа «каркас»

Построение технологической базы участка изготовления крупногабаритных деталей летательного аппарата типа «балка»

Построение технологической базы участка изготовления крупногабаритных деталей летательного аппарата типа «шпангоут»

Построение технологической базы участка изготовления крупногабаритных деталей летательного аппарата типа «нервюра»

Построение технологической базы участка изготовления крепежных деталей летательного аппарата типа «заклепка»

Построение технологической базы участка химического фрезерования деталей летательного аппарата

Построение технологической базы участка подготовки производства по изготовлению малкованной оснастки

Построение технологической базы участка подготовки производства по изготовлению специального инструмента

Построение технологической базы участка подготовки производства по изготовлению объемной оснастки

5. Общие замечания по выполнению и оформлению РГ заданий

Текст задания должен быть переписан в пояснительную записку контрольного задания полностью. В пояснительной записке требуемые расчеты должны сопровождаться словесными пояснениями. Нельзя приводить только расчетные формулы и конечные результаты. Студент оформляет пояснительную записку в объеме до 10-20 страниц машинописного текста, чертежного шрифта не менее 3 мм или компьютерной верстки (шрифт 12-14, интервал 1,5). Пояснительная записка выполняется на листах бумаги формата А4 и оформляется в соответствии с требованиями ЕСКД к текстовой документации (ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 2.106-96)

6. Образец титульного листа РГЗ(Р)

Образец титульного листа

Министерство образования Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА САМОЛЕТО-И ВЕРТОЛЕТОСТРОЕНИЯ

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

по курсу «Основы конструкторско-технологической подготовки
производства летательных аппаратов

Построение технологической базы подразделения авиационного завода

название расчетно-графического задания

ВАРИАНТ № _____

Выполнил
студент

(Ф.И.О.)

Направление : 38.03.02 Менеджмент, профиль: Производственный менеджмент в авиа-
и машиностроении

номер и название направления

Принял
преподаватель _____

(Ф.И.О.)

НОВОСИБИРСК, 20__