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

Паспорт
расчетно-графической работы

по дисциплине «Специальные виды изготовления деталей летательных аппаратов», 2 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графической работы по дисциплине студенты рассчитывают параметры лазерной обработки.

При выполнении расчетно-графической работы проводится расчет режимов лазерной резки листового материала.

Обязательные структурные части пояснительной записки РГР:

1 Лазерная обработка

1.1 Исходные данные

1.2 Расчет режимов лазерной резки

Этапы выполнения и защиты:

На основе выданного задания производится уточнение данных материала по справочникам, производится расчет режимов обработки, оформляется пояснительная записка.

Оцениваемые позиции:

Проверяется соответствие содержания записки выданному варианту задания, смотрится наличие всех разделов пояснительной записки, оценивается правильность расчета режимов обработки, оценивается оформление расчетов.

2. Критерии оценки.

- работа считается **не выполненной,** если представленный вариант не соответствует выданному, расчеты режимов обработки выполнены не верно или не полностью, имеется множество замечаний к оформлению, оценка составляет менее 50 баллов.
- работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если расчеты режимов обработки выполнены частично не верно или не рассчитаны отдельные параметры, имеется замечания к оформлению, оценка составляет от 50 до 72 баллов.
- работа считается выполненной **на базовом** уровне, если все расчеты полные и верные, имеются замечания к оформлению работы, оценка составляет от 73 до 86 баллов.
- работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если работа выполнена без замечаний, оценка составляет более 87 баллов.

3. Шкала оценки.

Расчетно-графическая работа считается выполненной, если сумма баллов за РГР составляет не менее 50 баллов при максимально возможных 100 баллах.

В общей оценке по дисциплине баллы за работу в балльно-рейтинговой системе учитываются с коэффициентом 0,2, в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем расчетно-графической работы.

Для расчета режимов лазерной резки

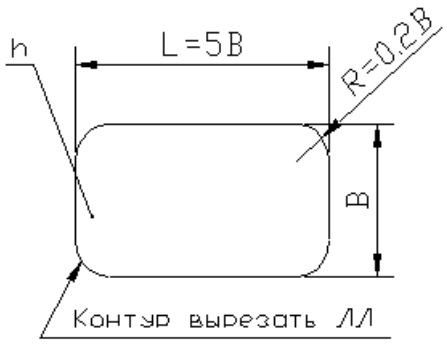

Рис. 1. Эскизы деталей, обрабатываемых лазерным лучом (ЛЛ); пластина из листового материала

Таблица №1. Размеры мм.

Номер Задания	Задача №2			
	Лазер	Материал	h	B
01	04	2	0,5	50
02	07	4	1,0	100
03	08	2	1,2	150
04	11	3	0,6	80
05	05	4	1,5	200
06	14	3	1,5	250
07	16	1	3,0	400
08	15	4	2,5	300
09	13	1	5,0	250
10	04	4	0,6	60
11	11	2	1,5	90
12	15	1	2,0	120
13	14	2	3,0	350
14	07	2	1,2	100
15	05	1	0,6	60
16	08	4	1,0	150
17	16	2	2,5	180
18	13	4	4,0	300
19	02	2	0,3	100
20	14	1	2,5	280
21	07	2	1,2	250
22	04	4	0,4	60
23	11	4	1,2	120
24	08	1	0,8	100
25	05	2	1,0	50
26	14	4	2,0	150
27	15	2	1,5	200
28	16	4	3,5	160
29	13	3	2,0	180
30	04	1	0,6	40
31	11	1	1,0	120
32	15	3	0,8	150
33	07	1	0,6	80
34	14	4	1,5	200
35	05	3	0,6	30
36	08	4	1,2	90
37	16	3	1,0	160
38	02	4	0,2	40

Основные характеристики технологических лазеров непрерывного излучения.

Таблица П1.

Шифр	Модель лазера	Мощность излучения	Диаметр пучка	Угловая расходимость

		N, Вт	*D, мм*	*θ, мрад*
	Твердотельные *ИАГ+Nd* – лазеры, λ=1,06 *мкм*			
01	ЛТН – 101	63	6	10
02	ЛТН – 102А	125	6	10
03	ЛТН – 102Б	31,5	6	10
04	ЛТН – 103	250	6	10
05	ЛТН – 105	400	6	10
06	Мод.611 Sylvania, США	125	6	10
	Газовые на CO_2 с продольной (медленной) прокачкой газов, λ=10,6 *мкм*			
07	“Катунь”	700	55	1
08	ЛТН – 702 “Кардамон”	800	45	1
09	МКТЛ – 1	1200	95	2,5
10	“Иглан”	2500	96	1,2
11	Мод.710 Spectra phusics (США)	600	20	1,5
	Газовые на CO_2 с поперечной (быстрой) прокачкой газов, λ=10,6 *мкм*			
12	ЛТ1	5000	45	3
13	ТЛ5	5000	55	1
14	ЛОК – 2М	2500	50	1
15	Мод.971 Spectra	1200	24	1,4
16	Мод.973 phusics	2500	46	2
17	Мод.975 (США)	5000	46	3

Физические характеристики сталей.

Таблица П2

Шифр	Марка	ρ, 10^3 *кг/м*^{2}	*k, Вт/(м·град)*	*c, кДж/(кг·град)*	ρ_0, *мкОм·м*
01	45	7,8	48	0,50	0,25
02	30ХГСА	7,8	30	0,48	0,35
03	30Х	7,8	32	0,48	0,35
04	40Х	7,8	28	0,51	0,40
05	20ХН3А	7,8	30	0,49	0,35
06	9ХС	7,8	32	0,48	0,45
07	20Х13	7,8	26	0,51	0,50
08	ШХ15	7,8	25	0,60	0,70
09	ХВГ	7,8	22	0,55	0,75
10	У8	7,8	44	0,58	0,45
11	У10	7,8	42	0,60	0,50
12	У12	7,8	40	0,62	0,55