

«

»

“

”

. - . . .

31.08.2022

: . . . . .

:

:

<https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Основы конструирования приборов и систем**

: 16.03.01

, :

: 3, : 5 6

		5	6
1	( )	3	4
2		108	144
3	, .	45	45
4	, .	0	0
5	, .	36	36
6	, .	0	0
7	, .	0	0
8	, .	12	11
9	, .	2	2
10	, .	7	7
11	, .	63	99
12	( , ( )/ , )		
13			

( ): 16.03.01

696 01.06.2020 ., : 08.07.2020 .

: 1,

( ): 16.03.01

, 31.08.2022

- , 6 31.08.2022

:

, . - . . . .

:

. . .

# 1.

1.1

	-1. /
	-1. / . 1

## 2.

2.1

<b>ПК-1.В/НА. 1 Имеет представление о ведущих технологиях и методиках в области проведения экспериментальной и научно-исследовательской деятельности в области геофизики</b>	
	;
) ( , ,	;

## 3.

3.1

		„ .	, .		
: 5					
:					
1. . : , , , - .	2	0	0	-1. / 1	
2. .	2	0	0	-1. / 1	
3. : , , .	2	2	2	-1. / 1	
:					
4. .	4	2	2	-1. / 1	

5.	$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 & 22 \\ 29 & 34 \end{pmatrix}$	2	0	2	$-1. \frac{1}{1}$	
6.		4	2	2	$-1. \frac{1}{1}$	
7.	$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 & 22 \\ 29 & 34 \end{pmatrix}$	2	0	0	$-1. \frac{1}{1}$	
8.		4	2	2	$-1. \frac{1}{1}$	
9.	$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 & 22 \\ 29 & 34 \end{pmatrix}$	2	0	0	$-1. \frac{1}{1}$	
10.		4	2	2	$-1. \frac{1}{1}$	
11.	$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 & 22 \\ 29 & 34 \end{pmatrix}$	2	0	0	$-1. \frac{1}{1}$	

12.	<p> : , , , ; - . </p>	2	0	2	-1. / 1	
13.	<p> . . </p>	2	0	0	-1. / 1	
14.	<p> . , , . , . , . </p>	2	2	2	-1. / 1	
: 6						
:						
15.	<p> : , . , , , . - . , - . </p>	4	2	2	-1. / 1	
16.	<p> : , , </p>	2	0	2	-1. / 1	
:						
17.	<p> . </p>	2	0	0	-1. / 1	
18.	<p> . </p>	4	4	4	-1. / 1	

19.	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	2	0	0	$-\frac{1}{1}$	
20.	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	2	0	0	$-\frac{1}{1}$	
$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$						
21.	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	4	2	2	$-\frac{1}{1}$	
22.	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	6	2	4	$-\frac{1}{1}$	
23.	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	4	0	0	$-\frac{1}{1}$	
24.	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	2	0	0	$-\frac{1}{1}$	
25.	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	2	0	0	$-\frac{1}{1}$	
26.	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	2	1	1	$-\frac{1}{1}$	

3.1

3.2

			( )
1	:		:
2			:
3			:
4			:
5			:

6			:
7			:
8			:
9			:
10			:
11			:

### 3.2

### 3.3

: 5				
1		-1. / .1	3	1
3 : , 2009. - 25, [1] .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636				
2	/	-1. / .1	20	2
- 25, [1] .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636				
3		-1. / .1	20	2
3 : , 2009. - 25, [1] .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636				
4		-1. / .1	20	2
2 : , 2009. - 25, [1] .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636				
: 6				
1		-1. / .1	3	1
6 : , 2009. - 25, [1] .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636				
2	/	-1. / .1	32	2

7 : : , 2009. - 25, [1] : .. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636</a>				
3		-1. / .1	32	2
: : , 2009. - 25, [1] : .. - <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636</a>				
4		-1. / .1	32	2
5 : : , 2009. - 25, [1] : .. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636</a>				

### 3.3

- , ( . 3.4).

3.4

	-
	e-mail;
	e-mail;
	e-mail;

3.5

1	
<b>Краткое описание применения:</b>	
" : , 2009. - 25, [1] : .. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636</a> "	

### 4.

( ),

- ECTS.

. 4.1.

4.1

	.	
: 5		
<i>Практические занятия:</i>	10	20
<i>Контрольные работы:</i>	15	30
" : , 2009. - 25, [1] : .. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636</a> "		

<i>РГЗ/Реферат:</i>	15	30
" : / . . . - ;[ . . . . ]. - , 2009. - 25, [1] .: .. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636</a> "		
<i>Зачет:</i>	10	20
( ) " : / . . . - ;[ . . . . ]. - , 2009. - 25, [1] .: .. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636</a> "		
<b>: 6</b>		
<i>Практические занятия:</i>	10	20
<i>Контрольные работы:</i>	15	30
" : / . . . - ;[ . . . . ]. - , 2009. - 25, [1] .: .. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636</a> "		
<i>РГЗ/Реферат:</i>	15	30
" : / . . . - ;[ . . . . ]. - , 2009. - 25, [1] .: .. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636</a> "		
<i>Зачет:</i>	10	20
( ) " : / . . . - ;[ . . . . ]. - , 2009. - 25, [1] .: .. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636</a> "		

4.2

4.2

		.	/	
<b>-1. /</b>	-1. / 1.	+	+	+

1

## 5.

1. Атапин В. Г. Основы конструирования : [учебное пособие] / В. Г. Атапин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 179, [2] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000244273](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244273)

2. Иванцовская Н. Г. Инженерное документирование: электронная модель и чертёж детали : [учебное пособие] / Н. Г. Иванцовская, Б. А. Касымбаев, Б. А. Кальницкая.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018.- 210, [1] с. : ил., схемы.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000239753](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000239753).- На обл.: НГТУ. Опорный вуз.

1. Уфимцев Д. В. Проектирование, моделирование и оптимизация устройств СВЧ диапазона : учебное пособие / Д. В. Уфимцев, Л. В. Шебалкова, К. Ю. Сюткин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 160, [2] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000141927](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000141927)

2. Захарова И. В. Графические формы и объекты на чертеже : учебное пособие / И. В. Захарова, Д. Г. Милютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.- 54, [2] с. : граф., черт.- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232333](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232333)

1. <https://docs.cntd.ru/document/1200001992> ГОСТ 2.109-73. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫ И. СТАНДАРТ. ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЧЕРТЕЖАМ.

2. <https://docs.cntd.ru/document/1200144624> ГОСТ 19.201-78 Система разработки и постановки продукции на производство. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. Требования к содержанию и оформлению

6. ,

### 6.1

1. Основы проектирования и конструирования : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. П. Гилета и др.]. - Новосибирск, 2009. - 25, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000113636](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113636)

### 6.2

- 1 Операционная система Microsoft Windows
- 2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

### 6.3

, - .

7. -

1	( - , , )	

1	( Internet )	( ) ,



## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Основы конструирования приборов и систем представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине Основы конструирования приборов и систем.

Таблица

Формируемые компетенции	Индикаторы компетенций	Темы	Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК-1.В/НА Способность проводить фундаментальные и прикладные исследования в области геофизических методов поиска полезных ископаемых	1. Имеет представление о ведущих технологиях и методиках в области проведения экспериментальной и научно-исследовательской деятельности в области геофизики	Дестабилизирующие факторы (ДФ): Классификация. Естественные внешние ДФ. Субъективные ДФ. Производственные и эксплуатационные ДФ. Нормы воздействий ДФ. Защита изделий от влаги и агрессивных сред. Герметизация. Ее виды. Материалы. Отражение в технической документации. Защита от механических воздействий. Основные схемы амортизации. Типовые конструкции амортизации. Конструирование конструктивных цепей и узлов: базирование, методы компоновки, принцип ограниченности вылетов рабочих поверхностей. Пленочные контакты. Практикум по конструированию печатных плат. Разработка и расчет схем амортизации. Структурные и функциональные схемы Теплозащита. Эскиз сборочной единицы. Разработка технических условий.	Контрольная работа (5 семестр). РГЗ/Реферат (5 семестр). Контрольная работа (6 семестр). РГЗ/Реферат (6 семестр).	Зачет (5 семестр), вопросы 1-12). Зачет (6 семестр), вопросы 1-14.

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ(Р), контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р), контрольной работы.

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

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 5 семестре - в форме зачета, в 6 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/НА и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции ПК-1.В/НА, закрепленных за дисциплиной.

### **3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

**Продвинутый.** Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

**Базовый.** Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

**Пороговый.** Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

**Ниже порогового.** Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.

## Паспорт зачета

по дисциплине «Основы конструирования приборов и систем», 5 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 – 6;
- второй вопрос из диапазона вопросов 5 – 12;

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На зачете преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет ФТФ

Билет № \_\_\_\_\_

к зачету по дисциплине «Основы конструирования приборов и систем»

---

1. Детальная и сборочная размерные цепи.
2. Теплозащита.

Утверждаю: зав. кафедрой ЛС \_\_\_\_\_ доцент, Мирошниченко И.Б.  
(подпись) (дата)

### 2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов*.

Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов*.

Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов*.

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов*.

### 3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

### 4. Вопросы к зачету по дисциплине «Основы конструирования приборов и систем»

1. Степень точности: квалитет, понятие единицы допуска. Посадки, их виды, типы, системы посадок, их выбор и расчет. Точность формы и взаимного расположения контактных поверхностей, сопрягаемых элементов. Обозначение точности размера, посадок в конструкторской документации.
2. Конструирование конструктивных цепей и узлов: базирование, методы компоновки, принцип ограниченности вылетов рабочих поверхностей
3. Детальная и сборочная размерные цепи.
4. Конструирование печатных плат.
5. Электрические контакты. Общие сведения, классификация (неразъемные, разъемные, скользящие, разрывные, поверхности контакта, контактные давления, материалы контактов.
6. Пленочные контакты.
7. Разработка и расчет схем амортизации.
8. Эскиз сборочной единицы. Разработка технических условий.
9. Дестабилизирующие факторы (ДФ): Классификация. Естественные внешние ДФ. Субъективные ДФ. Производственные и эксплуатационные ДФ. Нормы воздействий ДФ.
10. Защита изделий от влаги и агрессивных сред. Герметизация. Ее виды. Материалы. Отражение в технической документации.
11. Теплозащита.
12. Защита от механических воздействий. Основные схемы амортизации. Типовые конструкции амортизации.

## Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Основы конструирования приборов и систем», 5 семестр

### 1. Методика оценки

Выполнение контрольной работы является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Контрольная работа направлена на закрепление и проверку уровня владения учебным материалом по теоретическим темам и темам практических занятий, а также формирование навыков самостоятельного выполнения чертежей приборов и деталей.

Контрольная работа проводится по теме «Чертеж общего вида».

Номер индивидуального задания определяется по порядковому номеру фамилии студента в списке группы. Изменение варианта задания возможно только по согласованию с преподавателем.

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося заданием контрольной работы.

*Требования к оформлению:*

Чертеж общего вида должен быть выполнен на листе формата А3 вручную или с использованием графических САПР в соответствии с ГОСТ 2.109-73. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЧЕРТЕЖАМ.

Контрольная работа предоставляется для проверки в срок, установленный преподавателем. При положительном результате оценивания контрольной работы студент защищает её перед преподавателем до сессии в назначенное преподавателем время. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

### 1. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если чертеж выполнен без ошибок, в соответствии с ГОСТ. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 26 до 30 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на базовом** уровне, если чертеж выполнен с незначительными ошибками, в соответствии с ГОСТ. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет

*от 21 до 25 баллов.*

Контрольная работа выполнена **на пороговом** уровне, если чертеж выполнен с несколькими ошибками, есть несущественные отклонения от ГОСТ. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 15 до 20 баллов*.

Контрольная работа считается **не выполненной**, если чертеж выполнен неверно. Работа не представлена для проверки в установленные сроки. Анализ контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит множество существенных пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции не сформированы. Оценка составляет *от 0 до 14 баллов*.

## **2. Шкала оценки**

Контрольная работа как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем ее заданиям составляет от 15 до 30 баллов включительно.

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение контрольной работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

## **3. Примерный перечень заданий (вариантов) контрольной работы**

1. Выполнить чертеж общего вида оптического прицела ПКУ-2.
2. Выполнить чертеж общего вида оптического прицела ПО-104.
3. Выполнить чертеж общего вида оптического прицела ПО-156.
4. Выполнить чертеж общего вида оптического прицела ПО-1/4.
5. Выполнить чертеж общего вида оптического прицела ПО-1,5/6.
6. Выполнить чертеж общего вида оптического прицела ПО-1х20 А.
7. Выполнить чертеж общего вида оптического прицела ПО-1х20 П.
8. Выполнить чертеж общего вида оптического прицела УПО-1
9. Выполнить чертеж общего вида оптического прицела ПО-4х24П
10. Выполнить чертеж общего вида оптического прицела ПО-6х36П
11. Выполнить чертеж общего вида оптического прицела ПО-3-9х24П
12. Выполнить чертеж общего вида оптического прицела ПО-4-12х36 П

## **Паспорт расчетно-графического задания (работы)**

по дисциплине «Основы конструирования приборов и систем», 5 семестр

### **1. Методика оценки**

Выполнение расчетно-графического задания (работы) (далее - РГЗ(Р)) является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель РГЗ(Р): студенты должны освоить и научиться составлению технического задания на проектирование прибора (устройства) научного или промышленного назначения.

РГЗ(Р) выполняется индивидуально

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГЗ(Р).

Замена задания РГЗ(Р) осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) заданий.

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться с ГОСТ 19.201-78 Система разработки и постановки продукции на производство. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. Требования к содержанию и оформлению.

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по РГЗ(Р).

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны составить техническое задание на устройство, используемое ими в ходе выполнения НИР. Выбор устройства предварительно согласовывается с преподавателем.

*Обязательные пункты технического задания:*

1. Назначение устройства.
2. Условия эксплуатации.
3. Функциональные параметры устройства и его элементов
4. Общие параметры устройства

*Требования к оформлению:*

Объем РГЗ(З) до 10 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Формулы набираются в редакторе Math Type. Размещение сканированных формул не допускается. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилистических ошибок.

Отчет в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает РГЗ(Р) студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для

проверки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

При положительном результате оценивания РГЗ(Р) студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГЗ(Р) состоит в индивидуальном устном собеседовании студента с преподавателем. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

## **2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций**

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

РГЗ(Р) считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, выбор параметров устройства обоснован; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 26 до 30 баллов*.

РГЗ(Р) считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, но выбор параметров устройства недостаточно обоснован; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; на защите студентом допущены не принципиальные ошибки. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 21 до 25 баллов*.

РГЗ(Р) считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен не полностью, выбор параметров устройства недостаточно обоснован; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; защита РГЗ(Р) вызывает у студента серьезные затруднения. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 15 до 20 баллов*.

РГЗ(Р) считается **не выполненной** (ниже порогового уровня), если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, студент не может обосновать выбор параметров устройства; РГЗ(Р) была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГЗ(Р) не допущена до защиты, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне достигнутых студентом результатов. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит множественные существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 15 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.

РГЗ(Р) как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 15 до 30 баллов включительно.

#### **4. Примерный перечень заданий РГЗ(Р)**

1. Составить техническое задание на микроскоп.
2. Составить техническое задание на дальномер.
3. Составить техническое задание на генератор пилообразного напряжения
4. Составить техническое задание на осциллограф.
5. Составить техническое задание на измеритель частоты.
6. Составить техническое задание на измеритель фазы сигнала.
7. Составить техническое задание на магнитометр.
8. Составить техническое задание на нивелир.
9. Составить техническое задание на генератор сигналов.

Дополнительным условием для задания являются условия эксплуатации прибора (устройства): отапливаемое помещение, неотапливаемое помещение, вне помещения на мобильной платформе, вне помещения стационарно, и т.д.

## Паспорт реферата

по дисциплине «Основы конструирования приборов и систем», 5 семестр

В том случае, если в учебном плане запланирован реферат, то разработчик заполняет паспорт реферата

### 1. Методика оценки

Выполнение реферата является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель и задачи реферата: углубление и расширение теоретических знаний по ..... Реферирование предполагает изложение ..... на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников..... Редактируется разработчиком

Реферат выполняется индивидуально студентом по одной из тем, приведенных в п. 4 настоящего Паспорта. Студент выбирает тему реферата по последней цифре (цифрам) в номере зачетной книжки (студенческого билета). Разработчиком может быть предложен иной способ определения темы

Количество тем рефератов достаточно для обеспечения индивидуальной тематики для каждого обучающегося.

Замена темы осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) тем.

Перед началом работы над темой студент должен ознакомиться ..... Редактируется разработчиком

Преподаватель осуществляет руководство и оказывает консультационную помощь. Реферат состоит из следующих частей:

1. Титульный лист (см. ниже)
2. Введение (актуальность, цель, задачи)
3. Основная часть
4. Заключение (выводы, рекомендации)
5. Список литературы и источников
6. Приложения (при необходимости)

Заимствование материала из научных и интернет-источников сопровождается собственными комментариями студента по поводу тех или иных положений принципов, закономерностей, имеет постраничные сноски, выполненные в соответствии с библиографическими требованиями.

Разработчик корректирует структуру реферата, исходя из особенностей дисциплины. Цветной шрифт удалить!

*Требования к оформлению:*

Объем реферата до 10 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилистических ошибок. Редактируется разработчиком

Реферат в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает реферат студенту для доработки и устанавливает сроки его повторного предоставления для проверки. По всем замечаниям преподавателя студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения до защиты работы.

При положительном результате оценивания студент распечатывает реферат, передает его на кафедру и защищает публично перед своей учебной группой до сессии в назначенное преподавателем время. Защита реферата состоит в устном сообщении о результатах работы и ответах на вопросы. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

Разработчик вправе самостоятельно установить форму текущего контроля. Цветной шрифт удалить!

## **2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций**

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

Реферат выполнен **на продвинутом** уровне, если студентом обоснована актуальность темы, грамотно сформулированы цель и задачи работы; реферат выполнен самостоятельно; тема исследования раскрыта полно и непротиворечиво; студентом продемонстрировано умение работать с научной литературой и иными источниками; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации; на защите студентом кратко и логично изложены основные тезисы, даны аргументированные ответы на вопросы аудитории. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за рефератом компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от ..... до ..... баллов*.

Реферат выполнен **на базовом** уровне, если студентом обоснована актуальность темы, грамотно сформулированы цель и задачи работы; реферат выполнен самостоятельно; тема исследования раскрыта, но имеются некоторые неточности в изложении материала; студентом продемонстрировано умение работать с научной литературой и иными источниками; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; в защитной речи студент кратко и логично изложил основные тезисы, но испытывал некоторые затруднения при ответе на вопросы аудитории. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за рефератом компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от ..... до ..... баллов*.

Реферат выполнен **на пороговом** уровне, если студентом осознается актуальность темы, кратко сформулированы цель и задачи работы; реферат выполнен самостоятельно; тема исследования раскрыта, но отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита реферата вызвала у студента

затруднения в части аргументации полученных выводов и умения отстаивать свою точку зрения. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Закрепленные за рефератом компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от ..... до ..... баллов*.

Реферат считается **не выполненным** (ниже порогового уровня), если студентом не осознана актуальность темы исследования, цель и задачи работы сформулированы формально; реферат выполнен не самостоятельно, содержит принципиальные ошибки; тема исследования не раскрыта; не выдержан объем реферата; работа оформлена с нарушениями предъявляемых требований; не сдана преподавателю в указанные сроки; доработка реферата студентом не привела к его качественному улучшению; отсутствуют выводы и рекомендации. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит множественные существенные пробелы. Закрепленные за рефератом компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее ..... баллов*.

Разработчик корректирует критерии оценки реферата, исходя из специфики дисциплины.

Цветной шрифт удалить!

### **3. Шкала оценки**

Реферат как форма текущего контроля по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов составляет от ... до ... баллов включительно.

Минимальный и максимальный баллы устанавливаются разработчиком в рабочей программе дисциплины и переносятся в паспорт реферата.

Цветной шрифт удалить!

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение реферата учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

### **4. Примерный перечень тем рефератов**

1. ....
2. ....
3. ....

Число тем должно быть достаточным для того, чтобы оценить уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов (таблица раздела 1 ФОС по дисциплине).

Цветной шрифт из текста удалить!

## Паспорт зачета

по дисциплине «Основы конструирования приборов и систем», 6 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 – 7;
- второй вопрос из диапазона вопросов 8 – 14;

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На зачете преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет ФТФ

Билет № \_\_\_\_\_

к зачету по дисциплине «Основы конструирования приборов и систем»

---

1. Структурные и функциональные схемы.
2. Понятие взаимозаменяемости элементов конструкций. Полная и неполная взаимозаменяемость.

Утверждаю: зав. кафедрой ЛС \_\_\_\_\_ доцент, Мирошниченко И.Б.  
(подпись)

(дата)

### 2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения

компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов*.

Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов*.

Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов*.

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов*.

### 3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

### 4. Вопросы к зачету по дисциплине «Основы конструирования приборов и систем»

1. Понятие инженерной деятельности. Этапы создания изделий: техническое задание, проектирование, конструирование, разработка технической документации, методики испытаний.
2. Составление технического задания.
3. Техническое задание: разработки, основные разделы, нормативные документы. Этапы проектирования.
4. Структурные и функциональные схемы.
5. Объекты конструирования: детали (функциональные, базовые, вспомогательные), сборочные единицы, соединения (механические, электрические), сборочные узлы, блоки, прибор.
6. Схемы базирования деталей в соединении.
7. Конструирование деталей: выбор материала деталей, выбор формы деталей, определение размеров деталей, экономико-технологические основы конструирования. Конструирование оптических деталей: линз, зеркал, призм.
8. Точностные расчеты соединений деталей. Расчеты допусков. Построение полей допусков и посадок.
9. Конструирование соединений деталей: пространственное ориентирование деталей соединения, контактные пары, их классификация; базирование деталей соединения различной формы.

10. Расчеты размерных цепей при проектировании узла и при проведении контрольных сборок.
11. Базирование деталей и блоков: основные схемы, геометрическая неопределенность контактных пар, геометрическая неопределенность базирования, избыточное базирование в соединениях деталей; выявление и способы устранения избыточных связей.
12. Принципы конструирования соединений деталей: принцип ограничения смещений, принцип ограничения поворотов, принцип совмещения рабочих и базовых элементов деталей, принцип силового замыкания; соединение оптических деталей с механическими.
13. Понятие взаимозаменяемости элементов конструкций. Полная и неполная взаимозаменяемость.
14. Основы системы допусков и посадок. Сопрягаемые и несопрягаемые, расчетные, номинальные, действительные и предельные размеры. Отклонения от номинального размера. Понятие допуска размера, нормирование допуска.

## Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Основы конструирования приборов и систем», 5 семестр

### 1. Методика оценки

Выполнение контрольной работы является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Контрольная работа направлена на закрепление и проверку уровня владения учебным материалом по теоретическим темам и темам практических занятий, а также формирование навыков самостоятельного выполнения чертежей приборов и деталей.

Контрольная работа проводится по теме «Сборочный чертеж».

Номер индивидуального задания определяется по порядковому номеру фамилии студента в списке группы. Изменение варианта задания возможно только по согласованию с преподавателем.

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося заданием контрольной работы.

#### *Требования к оформлению:*

Сборочный чертеж должен быть выполнен на листе формата А3 вручную или с использованием графических САПР в соответствии с ГОСТ 2.109-73. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЧЕРТЕЖАМ.

Контрольная работа предоставляется для проверки в срок, установленный преподавателем. При положительном результате оценивания контрольной работы студент защищает её перед преподавателем до сессии в назначенное преподавателем время. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

### 1. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если чертеж выполнен без ошибок, в соответствии с ГОСТ. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 26 до 30 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на базовом** уровне, если чертеж выполнен с незначительными ошибками, в соответствии с ГОСТ. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет

*от 21 до 25 баллов.*

Контрольная работа выполнена **на пороговом** уровне, если чертеж выполнен с несколькими ошибками, есть несущественные отклонения от ГОСТ. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 15 до 20 баллов*.

Контрольная работа считается **не выполненной**, если чертеж выполнен неверно. Работа не представлена для проверки в установленные сроки. Анализ контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит множество существенных пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции не сформированы. Оценка составляет *от 0 до 14 баллов*.

## **2. Шкала оценки**

Контрольная работа как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем ее заданиям составляет от 15 до 30 баллов включительно.

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение контрольной работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

## **3. Примерный перечень заданий (вариантов) контрольной работы**

1. Выполнить сборочный чертеж оптического прицела ПКУ-2.
2. Выполнить сборочный чертеж оптического прицела ПО-104.
3. Выполнить сборочный чертеж оптического прицела ПО-156.
4. Выполнить сборочный чертеж оптического прицела ПО-1/4.
5. Выполнить сборочный чертеж оптического прицела ПО-1,5/6.
6. Выполнить сборочный чертеж оптического прицела ПО-1х20 А.
7. Выполнить сборочный чертеж оптического прицела ПО-1х20 П.
8. Выполнить сборочный чертеж оптического прицела УПО-1
9. Выполнить сборочный чертеж оптического прицела ПО-4х24П
10. Выполнить сборочный чертеж оптического прицела ПО-6х36П
11. Выполнить сборочный чертеж оптического прицела ПО-3-9х24П
12. Выполнить сборочный чертеж оптического прицела ПО-4-12х36 П

## **Паспорт расчетно-графического задания (работы)**

по дисциплине «Основы конструирования приборов и систем», 6 семестр

### **1. Методика оценки**

Выполнение расчетно-графического задания (работы) (далее - РГЗ(Р)) является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель РГЗ(Р): студенты должны освоить и научиться составлению проектной документации на разрабатываемое устройство.

Обязательным элементом РГЗ(Р) являются пояснительная записка, эскизный чертеж общего вида, сборочный чертеж.

Номер задания и дополнительные условия выбираются студентами в порядке очереди.

РГЗ(Р) выполняется индивидуально

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГЗ(Р).

Замена задания РГЗ(Р) осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) заданий.

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться ГОСТ 2.109-73. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЧЕРТЕЖАМ

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по РГЗ(Р).

По результатам выполнения РГЗ(Р) выполняется отчет, который состоит из следующих частей:

1. Титульный лист
2. Задание
3. Пояснительная записка.
4. Эскизный чертеж общего вида
5. Сборочный чертеж

В пояснительной записке должна содержаться следующая информация:

1. Назначение устройства.
2. Условия эксплуатации.
3. Функциональные параметры устройства и его элементов
4. Общие параметры устройства

*Требования к оформлению:*

Шрифт Times New Roman, 12. Чертежи выполняются вручную или с использованием графических САПР. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа

справа арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилистических ошибок. Чертежи должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ.

Отчет в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает РГЗ(Р) студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для проверки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

При положительном результате оценивания РГЗ(Р) студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГЗ(Р) состоит в индивидуальном устном собеседовании студента с преподавателем. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

## **2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций**

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

РГЗ(Р) считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, выбор параметров устройства обоснован; чертежи выполнены без ошибок, в соответствии с ГОСТ; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 26 до 30 баллов*.

РГЗ(Р) считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, но выбор параметров устройства недостаточно обоснован; чертежи выполнены без ошибок, в соответствии с ГОСТ; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; на защите студентом допущены не принципиальные ошибки. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 21 до 25 баллов*.

РГЗ(Р) считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен не полностью, выбор параметров устройства недостаточно обоснован; чертежи выполнены с несколькими ошибками, есть несущественные отклонения от ГОСТ; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; защита РГЗ(Р) вызывает у студента серьезные затруднения. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 15 до 20 баллов*.

РГЗ(Р) считается **не выполненной** (ниже порогового уровня), если выполнены не

все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, студент не может обосновать выбор параметров устройства; чертежи выполнены с существенными ошибками; РГЗ(Р) была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГЗ(Р) не допущена до защиты, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне достигнутых студентом результатов. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит множественные существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции не сформированы. Оценка составляет менее 15 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.

РГЗ(Р) как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 15 до 30 баллов включительно.

### **4. Примерный перечень заданий РГЗ(Р)**

1. Разработать лазерный дальномер на основе полупроводникового лазера.
2. Разработать лазерный дальномер на основе твердотельного лазера.
3. Разработать устройство связи на основе полупроводникового лазера.
4. Разработать устройство связи на основе твердотельного лазера.

Первым дополнительным условием для задания являются условия эксплуатации устройства (устройства): отапливаемое помещение, неотапливаемое помещение, вне помещения на мобильной платформе, вне помещения стационарно.

Вторым дополнительным условием для задания являются условия распространения лазерного луча: воздух, водная среда, космическое пространство.

## Паспорт реферата

по дисциплине «Основы конструирования приборов и систем», 6 семестр

В том случае, если в учебном плане запланирован реферат, то разработчик заполняет паспорт реферата

### 1. Методика оценки

Выполнение реферата является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель и задачи реферата: углубление и расширение теоретических знаний по ..... Реферирование предполагает изложение ..... на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников..... Редактируется разработчиком

Реферат выполняется индивидуально студентом по одной из тем, приведенных в п. 4 настоящего Паспорта. Студент выбирает тему реферата по последней цифре (цифрам) в номере зачетной книжки (студенческого билета). Разработчиком может быть предложен иной способ определения темы

Количество тем рефератов достаточно для обеспечения индивидуальной тематики для каждого обучающегося.

Замена темы осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) тем.

Перед началом работы над темой студент должен ознакомиться ..... Редактируется разработчиком

Преподаватель осуществляет руководство и оказывает консультационную помощь. Реферат состоит из следующих частей:

6. Титульный лист (см. ниже)
7. Введение (актуальность, цель, задачи)
8. Основная часть
9. Заключение (выводы, рекомендации)
10. Список литературы и источников
11. Приложения (при необходимости)

Заимствование материала из научных и интернет-источников сопровождается собственными комментариями студента по поводу тех или иных положений принципов, закономерностей, имеет постраничные сноски, выполненные в соответствии с библиографическими требованиями.

Разработчик корректирует структуру реферата, исходя из особенностей дисциплины. Цветной шрифт удалить!

*Требования к оформлению:*

Объем реферата до 10 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилистических ошибок. Редактируется разработчиком

Реферат в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает реферат студенту для доработки и устанавливает сроки его повторного предоставления для проверки. По всем замечаниям преподавателя студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения до защиты работы.

При положительном результате оценивания студент распечатывает реферат, передает его на кафедру и защищает публично перед своей учебной группой до сессии в назначенное преподавателем время. Защита реферата состоит в устном сообщении о результатах работы и ответах на вопросы. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

Разработчик вправе самостоятельно установить форму текущего контроля. Цветной шрифт удалить!

## **2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций**

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

Реферат выполнен **на продвинутом** уровне, если студентом обоснована актуальность темы, грамотно сформулированы цель и задачи работы; реферат выполнен самостоятельно; тема исследования раскрыта полно и непротиворечиво; студентом продемонстрировано умение работать с научной литературой и иными источниками; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации; на защите студентом кратко и логично изложены основные тезисы, даны аргументированные ответы на вопросы аудитории. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за рефератом компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от ..... до ..... баллов*.

Реферат выполнен **на базовом** уровне, если студентом обоснована актуальность темы, грамотно сформулированы цель и задачи работы; реферат выполнен самостоятельно; тема исследования раскрыта, но имеются некоторые неточности в изложении материала; студентом продемонстрировано умение работать с научной литературой и иными источниками; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; в защитной речи студент кратко и логично изложил основные тезисы, но испытывал некоторые затруднения при ответе на вопросы аудитории. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за рефератом компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от ..... до ..... баллов*.

Реферат выполнен **на пороговом** уровне, если студентом осознается актуальность темы, кратко сформулированы цель и задачи работы; реферат выполнен самостоятельно; тема исследования раскрыта, но отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита реферата вызвала у студента

затруднения в части аргументации полученных выводов и умения отстаивать свою точку зрения. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Закрепленные за рефератом компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от ..... до ..... баллов*.

Реферат считается **не выполненным** (ниже порогового уровня), если студентом не осознана актуальность темы исследования, цель и задачи работы сформулированы формально; реферат выполнен не самостоятельно, содержит принципиальные ошибки; тема исследования не раскрыта; не выдержан объем реферата; работа оформлена с нарушениями предъявляемых требований; не сдана преподавателю в указанные сроки; доработка реферата студентом не привела к его качественному улучшению; отсутствуют выводы и рекомендации. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит множественные существенные пробелы. Закрепленные за рефератом компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее ..... баллов*.

Разработчик корректирует критерии оценки реферата, исходя из специфики дисциплины.

Цветной шрифт удалить!

### **3. Шкала оценки**

Реферат как форма текущего контроля по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов составляет от ... до ... баллов включительно.

Минимальный и максимальный баллы устанавливаются разработчиком в рабочей программе дисциплины и переносятся в паспорт реферата.

Цветной шрифт удалить!

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение реферата учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

### **4. Примерный перечень тем рефератов**

1. ....
2. ....
3. ....

Число тем должно быть достаточным для того, чтобы оценить уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов (таблица раздела 1 ФОС по дисциплине).

Цветной шрифт из текста удалить!