

«

»

“ ”

“ ” . . . . .  
\_\_\_\_\_ .

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Графическое моделирование

: 19.03.04

, :  
: 1, : 1

		<b>1</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	65
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	12
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	9
<b>10</b>	, .	43
<b>11</b>	( , , , )	.
<b>12</b>		

( ): 19.03.04

1332 12.11.2015 ., : 14.12.2015 .

: 1,

( ): 19.03.04

, 5 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

, . .

:

, . . . . . . .

:

. .

# 1.

1.1

<b>Компетенция ФГОС: ПК.2 владение современными информационными технологиями, способность управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; в части следующих результатов обучения:</b>			
7.			
8.			
5.			
6.			

# 2.

2.1

--	--

<b>.2. 7</b>	
1.знать алгоритмы построения проекций геометрических объектов на плоскости	; ;
<b>.2. 8</b>	
2.знать возможности программных средств компьютерной графики	; ;
<b>.2. 5</b>	
3.уметь использовать чертеж, технический рисунок для графического представления информации	; ;
<b>.2. 6</b>	
(	)
4.уметь использовать компьютерные средства визуализации информации (текстовые и графические редакторы)	; ;
<b>.2. 5</b>	
5.знать требования стандартов единой системы конструкторской документации	; ;
6.уметь читать и разрабатывать конструкторские документы	; ;

# 3.

3.1

: 1			
:			
1.			
	0	4	1, 4
:			

2.	: , , .	0	4	1, 4, 6
: .				
3.	. ,	0	4	3, 5
4.	, .. . , , .	0	6	3, 4, 5, 6

3.2

	, .			
: 1				
: .				
1.		3	8	2, 4 AutoCAD
2.	.	2	6	2, 4
: - , , .				
3.	- , .	2	6	2, 4 3D-
: .				
4.		2	8	3, 4, 5, 6
5.	,	3	6	3, 5, 6
6.		0	2	1, 2, 3, 4, 5, 6

3.3

	, .			
: 1				
: .				
1.	.	0	2	1
2.		0	12	2, 4 AutoCADa.
: - , , .				



## 6.

( ),

-  
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

: 1	
Практические занятия:	52
Контрольные работы:	28
Зачет:	20

6.2

6.2

2	7.	+	
	8.	+	
	5.	+	+
	6.	+	+

1

## 7.

1. Инженерное документирование: электронная модель и чертеж детали : учебное пособие / [Н. Г. Иванцовская и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 153, [18] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000199460](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199460)

2. Кальницкая Н. И. Создание твердотельных моделей и чертежей в среде AutoCAD : учебное пособие / Н. И. Кальницкая [и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 50, [1] с. : черт.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000089597](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000089597)

3. Касымбаев Б. А. Геометрическое моделирование и конструкторские документы : сборник заданий и упражнений : учебное пособие / Б. А. Касымбаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 85, [2] с. : ил., табл. + 1 CD-ROM.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000179406](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179406)

4. Иванцовская Н. Г. Моделирование средствами компьютерной графики : учебное пособие для вузов / Н. Г. Иванцовская, Е. В. Баянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 66, [2] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000076081](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000076081). - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

5. Чудинов А. В. Теоретические основы инженерной графики : учебное пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 394 с. : ил., цв. ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000132731](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000132731)

1. Единая система конструкторской документации. Основные положения : [сборник]. - М., 2007. - 345, [1] : ил., табл.

2. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей : [сборник ГОСТов] / Гос. ком. СССР по управлению качеством продукции и стандартам. - Москва, 1991. - 236, [2] с. : табл., черт.

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

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

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

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

5. :

## 8.

### 8.1

1. Чудинов А. В. Резьбовые соединения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000162457](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162457). - Загл. с экрана.

2. Милютин Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000235000](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000). - Загл. с экрана.

### 8.2

1 Windows

2 Office

## 9.

1	( Internet )	Internet

1	CPU Intel Cote i5-4570 BOX	
2		

Новосибирск 2017



# 1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Графическое моделирование** 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)
ПК.2/ПТП владение современными информационными и технологиями, способность управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	37. знать алгоритмы построения проекций геометрических объектов на плоскости	Методы проецирования. Образование комплексного чертежа. Способы отображения и восприятия информации. Геометрическое моделирование. Элементы пространства. Операции моделирования. Свойства и особенности ортогонального проецирования.	Контрольные работы Задание «Проекционные задачи»	Зачет, задания: 1-3.
ПК.2/ПТП	38. знать возможности программных средств компьютерной графики	Освоение команд вычерчивания и редактирования в графическом редакторе Твёрдотельное моделирование объектов.	Контрольные работы	
ПК.2/ПТП	у5. уметь использовать чертеж, технический рисунок для графического представления информации	Зачетная работа Изображение и обозначение резьбы. Конструктивные элементы резьбы. Разъемные и неразъемные соединения, элементы геометрии деталей и их графическое отображение на чертежах. Изображения: виды, разрезы, сечения. Стандартные аксонометрические проекции. Построение изображений и аксонометрии. Разъемные и	Контрольные работы Задание – разъемные и неразъемные соединения.	Зачет, задания: 4-10, 11-20

		неразъемные соединения Стандарты ЕСКД, правила оформления конструкторских документов. Этапы проектирования и комплектность конструкторской документации.. Изделия производства. Размеры на чертежах. Общие правила выполнения чертежей. Чертежи общего вида и сборочные чертежи, детализирование по чертежу общего вида, эскизирование. Эскизирование, выполнение технического рисунка детали		
ПК.2/ПТП	уб. уметь использовать компьютерные средства визуализации информации (текстовые и графические редакторы)	Основы компьютерной графики	Контрольные работы. Задания выполняются в графическом редакторе	

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.2/ПТП.

Зачет проводится в тестовой форме с помощью автоматизированной системы тестирования «Инженерная графика» (<https://graph.power.nstu.ru>).

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

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

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

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции ПК.2/ПТП, 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 зачета

по дисциплине «Графическое моделирование», 1 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в тестовой форме с помощью автоматизированной системы тестирования «Инженерная графика» (<https://graph.power.nstu.ru>).

Тест состоит из 20 заданий. Каждое задание оценивается 1 баллом. Длительность тестирования 45 мин. Результат тестирования отображается на экране. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4)

### Пример теста для зачета

#### Задание №1

Конструктор тестов АСТ\_НСТ. Пробное выполнение тестового задания.

Виды проецирования, чертеж Монжа

Прямой угол проецируется в натуральную величину, если...

☐ стороны угла не параллельны плоскостям проекций

☐ одна сторона угла параллельна, а вторая не перпендикулярна

☐ одна сторона параллельна, а вторая перпендикулярна

☐ стороны угла перпендикулярны одной плоскости проекций

Верный ответ

000 | 00:00:34

#### Задание №2

Конструктор тестов АСТ\_НСТ. Пробное выполнение тестового задания.

Точка, линия на комплексном чертеже

Комплексный чертеж отрезка общего положения

☐

☐

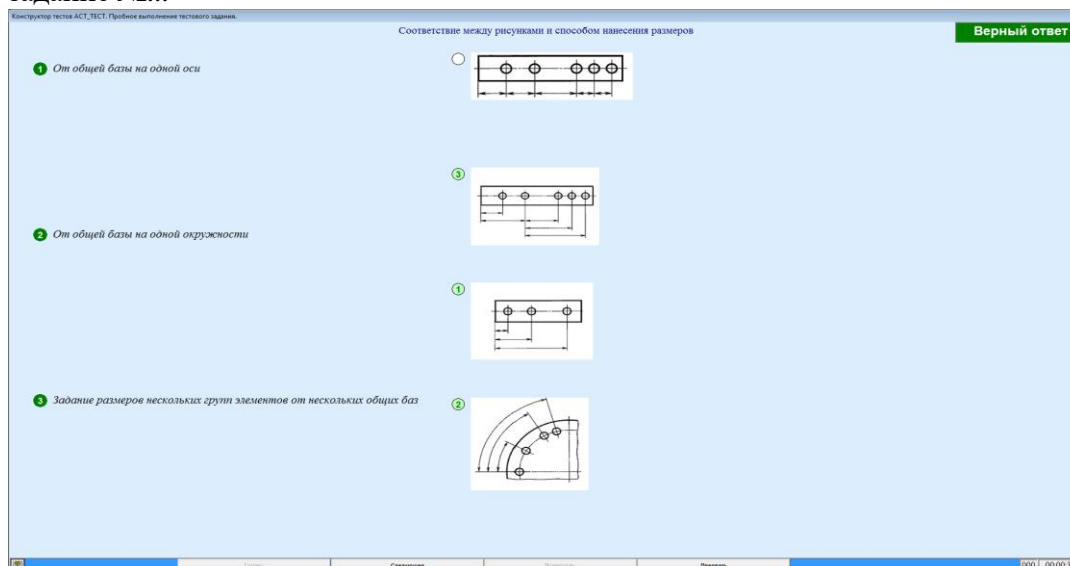
☐

☐

Верный ответ

000 | 00:00:53

## задание №...



## 2. Критерии оценки

- Ответ на тест для зачета считается **неудовлетворительным**, если студентом выполнено верно менее 10 тестовых заданий, оценка составляет меньше 10 баллов.
- Ответ на тест для зачета считается выполненным на **пороговом** уровне, если студентом выполнено верно не менее 10 тестовых заданий, оценка составляет 10 - 11 баллов.
- Ответ на тест для зачета выполненным на **базовом** уровне, если студентом выполнено верно от 12 до 17 тестовых заданий, оценка составляет 12-17 баллов.
- Ответ на тест для зачета считается выполненным на **продвинутом** уровне, если студентом выполнено верно от 18 до 20 тестовых заданий, оценка составляет 18-20 баллов.

## 3. Шкала оценки

Суммарное количество баллов по дисциплине – 100, из них зачет -20 баллов.

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям теста оставляет не менее 10 баллов.

## 4. Темы к зачету:

- виды проецирования, чертеж Монжа;
- изображения – виды, разрезы и сечения;
- изделия производства; конструкторские документы: чертежи, спецификация, схемы.

## Вопросы для подготовки к зачету

### *Виды проецирования, чертеж Монжа*

1. В чем суть ортогонального проецирования?
2. Как строятся проекции точки в системе двух и трех плоскостей проекций?
3. Какие масштабы предусмотрены в ЕСКД?
4. Какие форматы предусмотрены в ЕСКД?
5. Какие типы линии предусмотрены в ЕСКД?

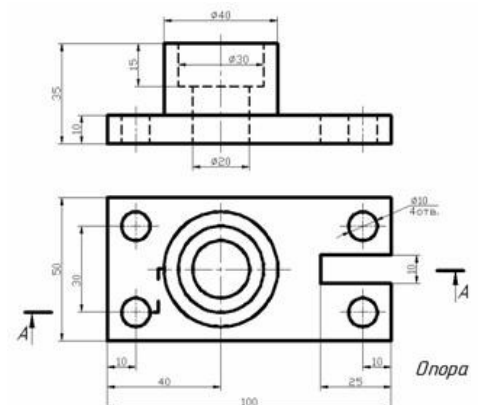
### *Изображения – виды, разрезы и сечения*

6. Какие изображения на чертеже устанавливает ГОСТ 2.305?
7. Что такое вид? Какие виды получают на основных плоскостях проекций?
8. Что такое разрез? Виды разрезов.
9. Как оформляется половина вида и половина разреза для симметричных фигур?
10. Какие бывают сечения?
11. Как оформляется контур вынесенного, наложенного сечения?
12. Как обозначается сечение?
13. В каких случаях сечение не обозначается?
14. Как обозначается сечение, оформленное с поворотом?
15. Что такое выносной элемент, как он оформляется и где располагается на чертеже?
16. Как выглядит условное графическое обозначение «повернуто и развернуто»?
17. В чем разница между сечением и разрезом.
18. Сколько основных видов может быть на чертеже?
19. Что такое «дополнительный вид»?
20. Что такое «местный вид»?

*Изделия производства; конструкторские документы: чертежи, спецификация, схемы*

21. Что служит основанием для определения величины изображаемого изделия?
22. Сколько размеров должно быть на чертеже?
23. Какие размеры называются справочными и как они отмечаются на чертеже?
24. В каких единицах указываются линейные размеры на чертеже?
25. Какое минимальное расстояние между размерными линиями?
26. Какое минимальное расстояние между размерной линией и линией контура?
27. Допускается ли пересекать размерные и выносные линии?
28. Можно ли использовать линии контура, осевые, центровые и выносные линии в качестве размерных?
29. Можно ли проставлять размеры к невидимому контуру?
30. Как обозначается диаметр, сферическая поверхность и квадрат?
31. Как наносят размеры фасок под углом 45 градусов и размеры фасок под углом не равным 45 градусов?
32. Где и как указываются предельные отклонения размеров?
33. Назовите виды разъемных соединений деталей.
34. Назовите виды неразъемных соединений деталей.
35. Классификация и обозначение резьб.
36. Какие установлены правила изображения резьбы?
37. Что относят к элементам резьбы?
38. Как обозначаются болты, гайки, шайбы?
39. Как обозначить трубную цилиндрическую резьбу?
40. Как обозначить трубную коническую резьбу?
41. Какие бывают типы сварных швов?
42. Где на чертеже помещают сведения о материале свариваемых деталей?
43. Какие типы швов существуют при выполнении клееных и паяных соединений?
44. Как изображаются и обозначаются клееные и паяные соединения?
45. Где указывают марку клея и припоя?
46. Как обозначают швы клееных и паяных соединений на сборочных чертежах?
47. Что такое армированное изделие?
48. Какие способы нанесения размеров на рабочих чертежах Вы знаете?
49. Какие размеры проставляются на сборочных чертежах?
50. Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах.
51. Как обозначается материал на чертежах? Приведите примеры.
52. Назовите виды изделий.

53. Перечислите виды графических конструкторских документов.
54. Перечислите виды текстовых конструкторских документов.
55. Что такое эскиз детали?
56. Правила выполнения сборочного чертежа.
57. Условности и упрощения на сборочном чертеже.
58. Какие детали при продольном разрезе показываются нерассеченными?
59. Правила оформления чертежа детали?
60. В каком случае разрешается совмещать спецификацию со сборочным чертежом и как правильно ее обозначить?
61. Перечислите основные конструкторские документы.
62. Назовите последовательность разделов спецификации. В какой последовательности записываются.

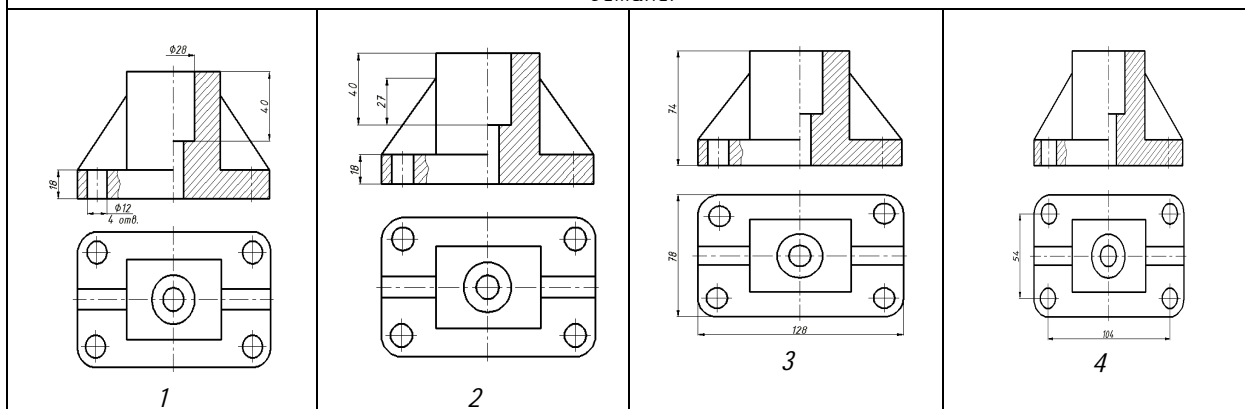




1. На каком чертеже правильно выполнен вид сверху?

## Тема - Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД

1. Нанесение размеров: а) размеры габаритные; б) размеры координирующие; в) размеры элементов детали.



## Тема – Чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц

1. Изображения соединений деталей, входящих в сборочную единицу

Соответствие между текстом и рисунком

1. Клеевое
2. Сварное
3. Паяное

