

«

»

“ ”

“ ”
_____ .

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Инженерная и компьютерная графика

: 15.03.03

, :

: 1, : 1 2

		1	2
1	()	4	2
2		144	72
3	, .	78	42
4	, .	36	0
5	, .	36	36
6	, .	0	0
7	, .	18	0
8	, .	2	2
9	, .	4	4
10	, .	66	30
11	(, ,)		
12			

(): 15.03.03

220 12.03.2015 ., : 16.04.2015 .

: 1,

(): 15.03.03

, 5 20.06.2017

, 5 21.06.2017

:

, . .

:

,

:

. .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.7 умением использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации; в части следующих результатов обучения:	
2.	(CAD-)
2. (CAD-)	
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
3.	
Компетенция ФГОС: ПК.6 способность применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати; в части следующих результатов обучения:	
2.	-
Компетенция ФГОС: ПК.8 готовность выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня; в части следующих результатов обучения:	
1.	
Компетенция НГТУ: ПК.33.В/РЭ готовность выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям; в части следующих результатов обучения:	
7.	

2.

2.1

(, , ,)	
-----------	--

.2. 3	
1.составлять конструкторскую документацию	; ;
.6. 2	
-	
2.знать программные средства компьютерной графики	; ;
.7. 2 (CAD-)	
3.знать современные CAD-системы	; ;
.7. 2 (CAD-)	
4.владеть навыками работы в SolidWorks	; ;
.8. 1	

5.применять методы компьютерного моделирования	;	;
.33. / . 7		
6.элементы начертательной геометрии	;	;
7.знать методы и средства инженерной и компьютерной графики	;	;

3.

3.1

	,	.		
: 1				
:				
1.	4	6	6	.
2.	2	4	6	.
:				
3.	4	6	6	.
4.	0	2	6	.
:				
5.	0	2	1, 7	.
6.	4	6	1, 7	.
:				
7.	2	4	1, 7	.
8.	2	4	1, 7	.
:				
9. CAD-	0	2	2, 3, 4, 5, 7	.

3.2

	,	.		
: 1				
:				
1.	0	10	6	.
:				
2.	0	6	6	.
:				
3.	0	8	1, 6, 7	.

:				
4.	CAD-	0	12	2, 3, 4, 5, 7
SolidWorks				
: 2				
:				
7.		0	8	1
8.		0	6	1, 3, 7
9.		0	6	1, 3, 7
:				
5.		0	10	2, 3, 4, 5, 7
6.		0	6	2, 3, 4, 5, 7

3.3

		,		
: 1				
:				
1.		0	6	6
:				
2.		0	6	6
:				
3.		0	16	1, 7
:				
4.		0	8	1, 7
:				
5.	CAD-	0	16	2, 3, 4, 5, 7
SolidWorks.				
: 2				
:				
6.		0	18	1

4.

: 1				
1		6	10	4
: []: -				
/ ; - - , [2017]. - :				
http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . -				

2		6	2	0
: []: - / . . . ; . . . - . . . , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - . . .				
3		6	2	0
: []: - / . . . ; . . . - . . . , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - . . .				
4		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	52	0
, 3.3 : . . . []: - / . . . ; - . . . , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - . . .				
: 2				
1		1	6	4
: []: - / . . . ; . . . - . . . , [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162457 . - . . . []: - / . . . ; . . . - . . . , [2011]. - : http://graph.power.nstu.ru/templates/static/graph/004004/004004.HTM . - . . .				
2		1, 2, 3	2	0
: []: - / . . . ; . . . - . . . , [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162457 . - . . . []: - / . . . ; . . . - . . . , [2011]. - : http://graph.power.nstu.ru/templates/static/graph/004004/004004.HTM . - . . .				
3		1, 2, 3	2	0
: []: - / . . . ; . . . - . . . , [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162457 . - . . . []: - / . . . ; . . . - . . . , [2011]. - : http://graph.power.nstu.ru/templates/static/graph/004004/004004.HTM . - . . .				
4		1, 2, 3	2	0
: []: - / . . . ; . . . - . . . , [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162457 . - . . . []: - / . . . ; . . . - . . . , [2011]. - : http://graph.power.nstu.ru/templates/static/graph/004004/004004.HTM . - . . .				
5		1	18	0
, 3.3 : . . . []: - / . . . ; . . . , [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162457 . - . . . []: - / . . . ; . . . - . . . , [2011]. - : http://graph.power.nstu.ru/templates/static/graph/004004/004004.HTM . - . . .				

5.

(. 5.1).

5.1

	-
	e-mail

5.2

1	:
Краткое описание применения:	

6.

(),

-
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

	.	
: 1		
<i>РГЗ: Начертательная геометрия</i>	0	20
<i>РГЗ: Проекционное черчение</i>	0	20
<i>РГЗ: Резьбовое соединение</i>	0	20
<i>Экзамен:</i>	20	40
() " . . [] : - . / . . ; . . . - . . , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - . ."		
: 2		
<i>РГЗ: Моделирование деталей</i>	0	20
<i>РГЗ: Моделирование сборки</i>	0	20
<i>РГЗ: Сборочный чертеж</i>	0	20
<i>РГЗ: Рабочий чертеж</i>	0	20
<i>Зачет:</i>	20	20
() " . . [] : - . / . . ; . . . - . . , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - . ."		

.7	2. (CAD-)	+		
	2. (CAD-)	+		
.2	3.	+	+	+
.6	2.	+		
.8	1.	+		
	.33. / 7.	+		+

1

7.

1. 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://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/chudinov.pdf>
2. 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://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/ivancivskaya.pdf>. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
3. Инженерная графика [Электронный ресурс] : словарь-справочник / сост. Н. Г. Иванцовская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167931. - Загл. с этикетки диска.
4. Инженерное документирование : электронная модель и чертеж детали : учебное пособие / [Н. Г. Иванцовская и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 125, [18] с. : ил., черт., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160106

1. Болтухин, А.К. Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] / А.К. Болтухин, С.А. Васин, Г.П. Вяткин, А.В. Пуш. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2005. — 555 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/800> — Загл. с экрана.

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

2. 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. - Загл. с экрана.

3. Чудинов А. В. Армированные изделия [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://graph.power.nstu.ru/templates/static/graph/004004/004004.HTM>. - Загл. с экрана.

8.2

1 SolidWorks

9.

-

1	(Internet)	Internet

1	i5-4570 BOX CPU Intel Cote	

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

Кафедра инженерной графики

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

Образовательная программа: 15.03.03 Прикладная механика, профиль: Динамика и прочность

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Инженерная и компьютерная графика** 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.7 умением использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	з2. знать современные системы компьютерного проектирования (CAD-системы)	CAD-системы	РГЗ, №3	
ОПК.7	у2. владеть навыками работы с современными системами компьютерного проектирования (CAD-системами)	Инструменты CAD-систем. Моделирование деталей. Моделирование сборок.	РГЗ, №3	
ПК.2/НИ способность применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности	у3. уметь выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию	Единая система конструкторской документации. Изображения. Неразъемные соединения. Рабочий чертеж. Разъемные соединения. Сборочный чертеж. Эскиз.	РГЗ, №2, 3	Зачет Экзамен, вопросы 6-10
ПК.33.В/РЭ готовность выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих	з7. знать методы и средства компьютерной графики	Взаимное положение точки, прямой и плоскости. Инструменты CAD-систем. Многогранники. Поверхности вращения. Моделирование деталей. Моделирование сборок. Проекционные задачи. Рабочий чертеж. Сборочный чертеж. Точка. Прямая. Плоскость.	РГЗ, №1,2, 3	Экзамен, вопросы 1-10

высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям				
ПК.6/НИ способность применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати	з2. знать основные программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности	Инструменты CAD-систем. Моделирование деталей.	РГЗ, №3	
ПК.8/РЭ готовность выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня	у1. владеть навыками применения методов математического и компьютерного моделирования механических систем и процессов	Инструменты CAD-систем. Моделирование деталей. Моделирование сборок.	РГЗ, №1	

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме экзамена, в 2 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.7, ПК.2/НИ, ПК.33.В/РЭ, ПК.6/НИ, ПК.8/РЭ.

Зачет и экзамен проводится в тестовой форме с помощью Автоматизированной системы тестирования «Инженерная графика».

В 1 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).

В 2 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 компетенций ОПК.7, ПК.2/НИ, ПК.33.В/РЭ, ПК.6/НИ, ПК.8/РЭ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

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

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

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

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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», 1 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в тестовой форме с помощью Автоматизированной системы тестирования «Инженерная графика» (graph.power.nstu.ru).

Пример теста для экзамена

Конструктор тестов АСТ_ТЕСТ. Пробное выполнение тестового задания.

Комплексный чертеж отрезка общего положения

Точка, линия на комплексном чертеже

Верный ответ

Соответствие между рисунками

Верный ответ

1 2 3 4

2. Критерии оценки

- Ответ засчитывается на **пороговом** уровне, если сделано 5 – 6 заданий, оценка составляет 50...65 баллов
- Ответ засчитывается на **базовом** уровне, если сделано 7 – 8 заданий, оценка составляет 66...85 баллов
- Ответ засчитывается на **продвинутом** уровне, если сделано не менее 9 заданий, оценка составляет 86...100 баллов

Экзамен считается сданным, если средняя сумма баллов по всем вопросам составляет не менее 50 баллов (по 100 балльной шкале).

3. Шкала оценки

Коэффициент, с которым учитывается полученная сумма баллов в общей оценке по дисциплине, определяется следующим правилом:

Суммарное количество баллов по дисциплине – 100.

Из них: Экзамен – 40.

4. Темы к экзамену по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

- задание геометрических объектов на чертеже;
- позиционные задачи;
- метрические задачи, способы преобразования чертежа;
- кривые линии и поверхности;
- изображения: виды, разрезы, сечения;

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

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», 1 семестр

1. Методика оценки

Задание 1: найти расстояние от точки до плоскости - 10 баллов.

Задание 2: построить проекции конуса с призматическим вырезом - 10 баллов.

Задание 3: выполнить 3D-модели двух деталей - 20 баллов.

Задание 4: выполнить чертеж резьбового соединения - 10 баллов.

2. Критерии оценки

Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если каждое задание выполнено с небольшими недочетами, оценка составляет 25 – 35 баллов

Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если большинство заданий выполнено без ошибок, оценка составляет 36 – 42 баллов

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все задания выполнены правильно, но есть один-два недочета, оценка составляет 42 – 50 баллов

Паспорт зачета

по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в тестовой форме с помощью Автоматизированной системы тестирования «Инженерная графика» (graph.power.nstu.ru).

Пример теста для зачета

Конструктор тестов АСТ_ТЕСТ. Пробное выполнение тестового задания.

Комплексный чертеж отрезка общего положения

Точка, линия на комплексном чертеже

Верный ответ

Соответствие между рисунками

Верный ответ

1. 2. 3. 4.

2. Критерии оценки

- Ответ засчитывается на **пороговом** уровне, если сделано 5 – 6 заданий, оценка составляет 50...65 баллов
- Ответ засчитывается на **базовом** уровне, если сделано 7 – 8 заданий, оценка составляет 66...85 баллов
- Ответ засчитывается на **продвинутом** уровне, если сделано не менее 9 заданий, оценка составляет 86...100 баллов

Зачет считается сданным, если средняя сумма баллов по всем вопросам составляет не менее 50 баллов (по 100 балльной шкале).

3. Шкала оценки

Коэффициент, с которым учитывается полученная сумма баллов в общей оценке по дисциплине, определяется следующим правилом:

Суммарное количество баллов по дисциплине – 100.

Из них: Зачет – 20.

4. Темы к зачету по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

- изображения: виды, разрезы, сечения;
- соединение деталей, изображение и обозначение резьбы;
- рабочие чертежи и эскизы деталей, сборочный чертеж изделий.

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

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», 2 семестр

1. Методика оценки

Задание 1: Выполнить 3D-модели деталей и сборочной единицы - 20 баллов.

Задание 2: Выполнить рабочие чертежи деталей, входящих в сборочную единицу - 30 баллов.

Задание 3: Выполнить сборочный чертеж и спецификацию - 20 баллов.

2. Критерии оценки

Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если каждое задание выполнено с небольшими недочетами, оценка составляет 35 – 45 баллов

Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если большинство заданий выполнено без ошибок, оценка составляет 46 – 60 баллов

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все задания выполнены правильно, но есть один-два недочета, оценка составляет 61 – 70 баллов