

«

»

“ ”

“ ”
_____ .

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Инженерная и компьютерная графика

: 24.03.04 , :

: 1 2, : 1 2 3

		1	2	3
1	()	4	1	2
2		144	36	72
3	, .	78	22	42
4	, .	36	0	0
5	, .	36	18	36
6	, .	0	0	0
7	, .	30	0	14
8	, .	2	2	2
9	, .	4	2	4
10	, .	66	14	30
11	(, ,)			
12				

(): 24.03.04

249 21.03.2016 ., : 25.04.2016 .

: 1,

(): 24.03.04

, 5 20.06.2017

, 5 21.06.2017

:

, . .

:

,

:

. . .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
4.	
6.	
7.	
Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
9.	CAD-
Компетенция ФГОС: ОПК.8 способность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
1.	
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработки авиационных конструкций; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
13.	

2.

2.1

.2. 4	
1.правила построения чертежей	; ;
.2. 6	
2.владеть навыками конструирования	; ;
.2. 7	
3.выполнять и читать чертежи	; ;
.2. 13	
4.знать цели и назначение систем автоматизированного проектирования	; ;
.3. 9 CAD-	
5.владеть современными CAD системами	; ;
.8. 1	
6.Правила оформления конструкторской документации	; ;

3.

3.1

: 1				

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

3.2

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

SolidWorks

5.	.	0	5	2, 4, 5, 6	.
6.	.	0	3	2, 4, 5, 6	
: 3					
:					
10.		14	36	2, 3, 4, 6	

3.3

		,	.		
: 1					
:					
1.	.	0	6	1	.
:					
2.	.	0	6	1	.
:					
3.	.	0	16	1, 6	.
:					
4.	.	0	8	2, 3	.
:					
5.	CAD-	0	16	5	SolidWorks.
: 2					
:					
6.	.	0	12	2, 6	

4.

: 1				
1		1, 3, 5	14	4
: []: - / . . . ; . . . - . . . , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - . . .				
2		1, 2, 3, 5, 6	52	0
3.3 : . . . []: - . . . / . . . ; - . . . , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - . . .				
: 2				
1		1, 3, 5, 6	2	2

: . . . []: - / . . . ; . . . - . - , [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162457 . - . . . []: - / . . . ; . . . - . - , [2011]. - : http://graph.power.nstu.ru/templates/static/graph/004004/004004.HTM . - . . .				
2		2, 6	12	0
, 3.3 : . . . []: - / . . . ; . . . - . - , [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162457 . - . . . / . . . ; . . . - . - , [2011]. - : http://graph.power.nstu.ru/templates/static/graph/004004/004004.HTM . - . . .				
: 3				
1		1, 2, 3, 5, 6	2	0
: . . . []: - / . . . ; . . . - . - , [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162457 . - . . .				
2		1, 2, 5, 6	28	4
: . . . []: - / . . . ; . . . - . - , [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162457 . - . . .				

5.

-, (. 5.1).

5.1

	-
	e-mail

5.2

1	:
Краткое описание применения:	

6.

(),

-
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

	.	
--	---	--

: 1		
<i>РГЗ №1:</i> Начертательная геометрия	0	20
<i>РГЗ №1:</i> Проекционное черчение	0	20
<i>РГЗ №2:</i> Резьбовое соединение	0	20
<i>Экзамен:</i>	30	40
() " [] : / , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - . "		
: 2		
<i>Дополнительная учебная деятельность:</i>	0	
<i>РГЗ №1:</i> Моделирование деталей	0	20
<i>РГЗ №1:</i> Моделирование сборки	0	20
<i>РГЗ №1:</i> Сборочный чертеж	0	20
<i>РГЗ №1:</i> Рабочий чертеж	0	20
<i>Зачет:</i>	40	20
() " [] : / , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - . "		
: 3		
<i>Контрольные работы:</i>	0	
<i>РГЗ:</i> Комплексное задание	0	80
<i>Зачет:</i>	40	20

6.2

6.2

.2	4.	+	+		+
	6.	+	+	+	
	7.	+	+	+	
.3	9. CAD-	+	+		
.8	1.	+	+		+
.2	13.		+		

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 "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

5. :

8.

8.1

1. 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.

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. - Загл. с экрана.

3. 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.

8.2

1 NX

9.

1	(Internet
	Internet)	

1	CPU Intel Cote i5-4570 BOX	

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: 24.03.04 Авиастроение , профиль: Самолето и
вертолетостроение

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 и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.2 способность разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	з4. знать возможности применения правил и алгоритмов построения чертежей в профессиональной деятельности	Точка. Прямая. Плоскость.	Контрольные работы РГЗ, №1	Экзамен, вопросы 1-5
ОПК.2	уб. уметь конструировать типовые узлов машин и элементы конструкций	Рабочий чертеж. Сборочный чертеж. Эскиз.	Контрольные работы РГЗ, №2, 3	Зачет, вопросы 6-10
ОПК.2	у7. уметь выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию	Конструкторская документация Проекционные задачи.	Контрольные работы РГЗ, №2, 3	Зачет, вопросы 6-10
ОПК.3 способность владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ	у9. уметь работать с современными CAD-системами	Моделирование деталей. Моделирование сборок.	Контрольные работы РГЗ, №3	
ОПК.8 способность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	з1. знать правила оформления технологической документации	Изображения.	Контрольные работы РГЗ, №2	Экзамен, вопросы 6-10

ПК.2/ПК способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработки авиационных конструкций	з13. знать цели и назначение систем автоматизированног о проектирования	CAD-системы	РГЗ, №2, 3	
--	--	-------------	------------	--

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, в 3 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.2, ОПК.3, ОПК.8, ПК.2/ПК.

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

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

В 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (РГЗ), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ, контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ, 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 компетенций ОПК.2, ОПК.3, ОПК.8, ПК.2/ПК, 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

Паспорт зачета

по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», 3 семестр

1. Методика оценки

Зачет 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

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 контрольной работы

по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», 3 семестр

1. Методика оценки

Тема: Эскиз

Задание: Выполнить эскиз предложенной детали.

Контрольная работа оценивается 10 баллами.

2. Критерии оценки

пороговый уровень при выполнении контрольной работы составляет 5 - 6 баллов

базовый уровень при выполнении контрольной работы составляет 7 - 8 баллов

продвинутый уровень при выполнении контрольной работы составляет 9 - 10
баллов

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», 3 семестр

1. Методика оценки

Задание 1: Создать полный комплект конструкторской документации для реального узла гидросистемы самолета - 70 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