

«

»

“

”

.

31.08.2022

:

:

:

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационно-инновационные технологии геометрического моделирования при
выполнении курсовых проектов

: 15.04.05

-

:

: 1 2, : 2 3

		2	3
1	()	2	2
2		72	72
3	, .	24	24
4	, .	0	0
5	, .	0	0
6	, .	0	0
7	, .	0	0
8	, .	12	0
9	, .	2	2
10	, .	22	22
11	, .	48	48
12	(, ()/ ,)		
13			

(): 15.04.05

-

1045 17.08.2020 . , : 09.09.2020 .

: 1,

,

(): 15.04.05 -

, 31.08.2022

- , 6 31.08.2022

:

, . -

:

. . .

1.1

-1.	/
-1.	/ .5
-2.	/
-2.	/ .5
-2.	/ .6

2.

,

ПК-1.В/ПР. 5 Умеет использовать при решении задач САПР, инструментальные системы, языки программирования, системы управления и контроля, системы сбора и обработки данных	
ПК-2.В/ПР. 5 Умеет осуществлять инновационное проектирование, оценивать эффективность инноваций	
ПК-2.В/ПР. 6 Уметь конструировать основные детали, узлы и подсистемы оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разрабатывать их математические модели	

3.

3.1

		“ ”	‘ ’		
: 2					
:					

1.	,	12	12	0	-1. / .5 -2. / . 5, -2. / . .6	
: 3						
:						
2.		10	0	0	-1. / .5 -2. / . 5, -2. / . .6	
SolidEdge						
:						
3.	,	8	0	0	-1. / .5 -2. / . 5, -2. / . .6	

3.1

3.2

			()
1	,	.	:

3.2

3.3

: 2				
1		-1. / .5, -2. / .5, 2. / .6	- 24	10
: []: , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. -				
2		-1. / .5, -2. / .5, 2. / .6	- 12	12
: []: , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. -				
3		-1. / .5, -2. / .5, 2. / .6	- 12	0
3.1 : []: , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. -				
: 3				
1		-1. / .5, -2. / .5, 2. / .6	- 18	10

<p> : [,]: - / . . ; . . . - . - , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - . </p>				
2		-1. / .5, -2. / .5, - 2. / .6	12	12
<p>]: - : [, [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - . </p>				
3		-1. / .5, -2. / .5, - 2. / .6	18	0
<p> , 3.1 : . . / . . ; . []: - : . . . , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - . </p>				

3.3

, (. 3.4).

3.4

	-
	;
	;
	;

3.5

1	
Краткое описание применения: Геометрическое конструирование изделий пищевой промышленности	
<p> " . . . []: - / . . . ; . . . - . - , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - . ." </p>	

4.

(),

15-

ECTS.

. 4.1.

4.1

	.	
--	---	--

: 2		
<i>РГЗ/Реферат:</i> Моделирование в САПР	40	80
<i>Зачет:</i> Электронные модели деталей вращения	10	20
" []: - / . . ; [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - ."		
: 3		
<i>РГЗ/Реферат:</i> Моделирование средствами компьютерной графики изделий производства при выполнении курсовых проектов	40	80
" []: - / . . ; [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - ."		
<i>Зачет:</i> Моделирование корпусных деталей и сборочной единицы	10	20
" []: - / . . ; [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - ."		

4.2

4.2

		/	
-1. /	-1. / 5. , , ,	+	+
-2. /	-2. / 5. ,	+	+
	-2. / 6. , ,	+	+

1

5.

1. Иванцовская Н. Г. Инженерное документирование: электронная модель и чертеж 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. - На обл.: НГТУ. Опорный вуз.
2. Иванцовская Н. Г. Инженерное документирование изделий, имеющих резьбовые соединения : [учебное пособие] / Н. Г. Иванцовская, Б. А. Касымбаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. - 174, [2] с. : ил., табл. - Текст : непосредственный. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243878
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.

1. Иванцовская Н. Г. Моделирование средствами компьютерной графики : учебное пособие для вузов / Н. Г. Иванцовская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006. - 55, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000052622

1. Кафедра инженерной графики : сайт / авт.-разраб. К. В. Пищинский ; Новосиб. гос. техн. ун-т, МТФ. – Новосибирск, 2002 – . – URL: <https://graph.power.nstu.ru/> (дата обращения: 23.07.2021). – Текст : электронный.

6.

6.1

1. 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.
2. Баянов Е. В. Моделирование в системе КОМПАС-3D. Базовый уровень : [учебное пособие] / Е. В. Баянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020.- 86, [2] с.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242672

6.2

1 Трехмерное моделирование объектов АСКОН Компас 3D

6.3

7.

1	(Internet)	,

1	i5-4570 BOX CPU Intel Cote	,

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Информационно-инновационные технологии геометрического моделирования при выполнении курсовых проектов 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 Информационно-инновационные технологии геометрического моделирования при выполнении курсовых проектов.

Таблица

Формируемые компетенции	Индикаторы компетенций	Темы	Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (РГЗ(Р))	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК-1.В/ПР Способен выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования и автоматизации	5. Умеет использовать при решении задач САПР, инструментальные системы, языки программирования, системы управления и контроля, системы сбора и обработки данных	моделирование в САПР Создание электронных моделей деталей	РГЗ/электронные модели изделий, проектируемые при выполнении курсового проекта	Зачет, собеседование по выполнению электронных моделей деталей, входящих в проектируемое изделие
ПК-2.В/ПР Способен участвовать в разработке проектов, формулировать их цели и задачи с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных и прочих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач и выбирать оптимальные решения, разрабатывать технические задания на создание новых и модернизацию существующих машиностроительных изделий, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски	5. Умеет осуществлять инновационное проектирование, оценивать эффективность инноваций	моделирование в САПР Создание электронных моделей деталей	РГЗ/электронные модели изделий, проектируемые при выполнении курсового проекта	Зачет, собеседование по выполнению электронных моделей деталей, входящих в проектируемое изделие
ПК-2.В/ПР	6. Уметь конструировать основные детали, узлы и подсистемы оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разрабатывать их математические модели	моделирование в САПР Создание электронных моделей деталей	РГЗ/электронные модели изделий, проектируемые при выполнении курсового проекта	Зачет, собеседование по выполнению электронных моделей деталей, входящих в проектируемое изделие

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 3 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).

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 2 семестре - в форме зачета, в 3 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/ПР, ПК-2.В/ПР и соотнесенных с ними индикаторов (см. таблицу раздела 1).

Зачёт во 2 и 3 семестрах проводится в форме собеседования на примере задания по курсовому проекту, которое выдается преподавателем-руководителем курсового проекта. Вопросы для подготовки приведены в паспортах зачетов.

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 компетенций ПК-1.В/ПР, ПК-2.В/ПР, закрепленных за дисциплиной.

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

Продвинутый. Студент демонстрирует способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе 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. 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. 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. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Задания, предусмотренные программой обучения, не выполнены или выполнены частично. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.

Паспорт зачета

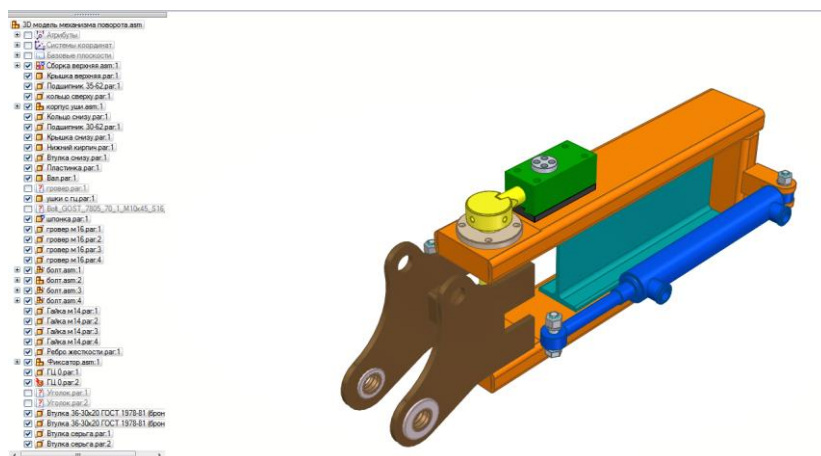
по дисциплине «Информационно-инновационные технологии геометрического моделирования при выполнении курсовых проектов», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачёт проводится в форме собеседования по вопросам, приведённым в п. 3, на примере задания по курсовому проекту, которое выдается преподавателем-руководителем курсового проекта.

Выполнить электронную модель сборочной единицы изделия машиностроения, которая является объектом проектирования при выполнении курсового проекта в данном семестре, оформить в соответствии с требованиями ЕСКД. Ниже приведены вопросы для подготовки к зачёту.

Пример выполненной работы "Механизм поворота"



2. Критерии и шкала оценки

Работа считается не выполненной, если сборочная единица, выполняемая по курсовому проекту выполнена в электронном виде, но может иметь отклонения по геометрии, оценка составляет 20 баллов.

Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если сборочная единица, выполняемая по курсовому проекту выполнена в электронном виде, но может иметь отклонения по геометрии, оценка составляет 10 баллов.

Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если сборочная единица, выполняемая по курсовому проекту выполнена в электронном виде, но может иметь небольшие отклонения по геометрии, оценка составляет 11-15 баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если сборочная единица, выполняемая по курсовому проекту выполнена в электронном виде, но может иметь незначительные погрешности в оформлении, оценка составляет 16-20 баллов.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведёнными в рабочей программе дисциплины.

3. Вопросы.

1. Что такое ЭСБ?
2. Какова структура ЭС?
3. Отличие ЭСБ от СБ и ВО?
4. Какие особенности проектирование деталей вращения в САПР?
5. Какие особенности проектирование корпусных деталей САПР?
6. Какие базы стандартных изделий присутствуют в графическом редакторе?
7. Какова последовательность работы со справочником инженера в САПР?
8. Что такое электронная геометрическая модель изделия?
9. Что такое атрибуты?
10. Что такое технические требования?
11. Ведомость технического проекта. Какие разделы содержит?
12. Какие конструкторские документы выполняются на стадии технического проекта?
13. Какие инструменты настройки среды конструирования САПР?
14. Какие инструменты создания электронных графических моделей в САПР?
15. Какие инструменты редактирования электронных графических моделей в САПР?
17. Какова последовательность процесса сборки электронных моделей сборочных единиц?
18. Какой алгоритм построения чертежей с помощью САПР?

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Информационно-инновационные технологии геометрического моделирования при выполнении курсовых проектов», 2 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по данной дисциплине студенты должны выполнить электронные модели деталей изделия машиностроения, используемые при выполнении курсовых проектов в соответствии с исходными данными, которые выдает преподаватель-руководитель курсового проекта.

2. Критерии и шкала оценки

Работа считается **не выполненной**, если сборочная единица, выданная по курсовому проекту не выполнена в электронном виде или имеет значительные отклонения по геометрии, оценка составляет 1-39 баллов.

Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если все детали, входящие в изделие по курсовому проекту выполнены в электронном твердотельном виде, но имеют отклонения по геометрии, оценка составляет 40 баллов.

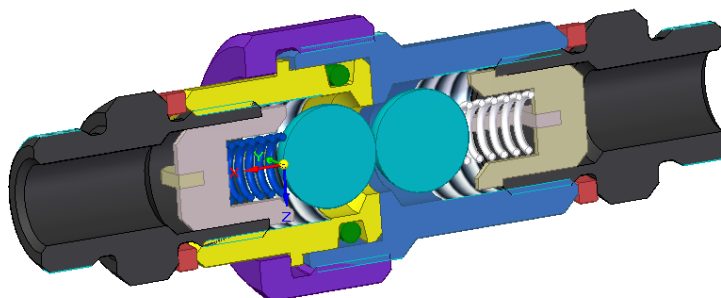
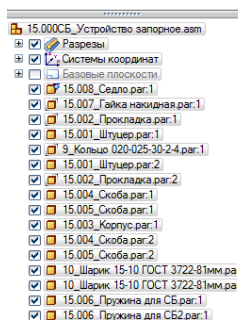
Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если все детали, входящие в изделие по курсовому проекту выполнены в электронном твердотельном виде, но имеют некоторые отклонения по геометрии, оценка составляет 41-60 баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все детали, входящие в изделие по курсовому проекту выполнены в электронном твердотельном виде, но имеют незначительные отклонения по геометрии, оценка составляет 61-80 баллов.

3. Примерный перечень тем РГЗ

Темы выдаются руководителем курсовых проектов

На рис приведен пример выполненной работы "Устройство запорное"



Паспорт зачета

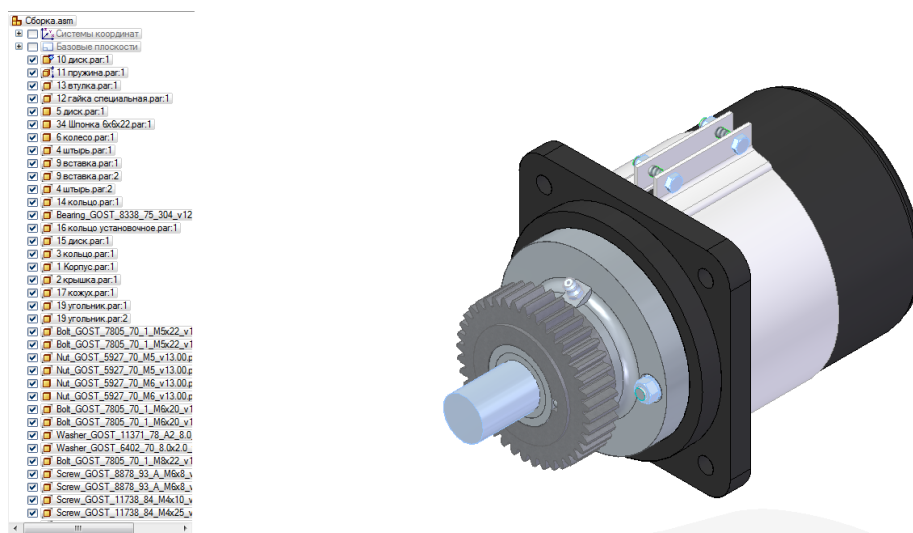
по дисциплине «Информационно-инновационные технологии геометрического моделирования при выполнении курсовых проектов», 3 семестр

1. Методика оценки

Зачёт проводится в форме собеседования по вопросам, приведённым в п. 3, на примере задания по курсовому проекту, которое выдается преподавателем-руководителем курсового проекта.

Выполнить электронную модель сборочной единицы изделия машиностроения, которая является объектом проектирования при выполнении курсового проекта в данном семестре, оформить в соответствии с требованиями ЕСКД.

Пример выполненной работы



2. Критерии и шкала оценки

Зачетная работа считается **не выполненной**, если сборочная единица, выполняемая по курсовому проекту не выполнена в электронном виде или имеет значительные отклонения по геометрии, оценка составляет 0-9 баллов.

Зачетная работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если сборочная единица, выполняемая по курсовому проекту выполнена в электронном твердотельном виде, но может иметь отклонения по геометрии, оценка составляет 10 баллов.

Зачетная работа считается выполненной **на базовом** уровне, если сборочная единица, выполняемая по курсовому проекту выполнена в электронном твердотельном виде, но может иметь небольшие отклонения по геометрии, оценка составляет 11-15 баллов.

Зачетная работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если сборочная единица, выполняемая по курсовому проекту выполнена в электронном твердотельном виде, но может иметь незначительные погрешности в оформлении, оценка составляет 16-20 баллов.

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

3. Вопросы.

1. Что такое ЭСБ?
2. Какова структура ЭС?
3. Отличие ЭСБ от СБ и ВО?
4. Какие особенности проектирование деталей вращения в САПР?
5. Какие особенности проектирование корпусных деталей САПР?
6. Какие базы стандартных изделий присутствуют в графическом редакторе?
7. Какова последовательность работы со справочником инженера в САПР?
8. Что такое электронная геометрическая модель изделия?
9. Что такое атрибуты?
10. Что такое технические требования?
11. Ведомость технического проекта. Какие разделы содержит?
12. Какие конструкторские документы выполняются на стадии технического проекта?
13. Какие инструменты настройки среды конструирования САПР?
14. Какие инструменты создания электронных графических моделей в САПР?
15. Какие инструменты редактирования электронных графических моделей в САПР?
16. Каковы особенности обычного и синхронного моделирования в SolidEdge?
17. Какова последовательность процесса сборки электронных моделей сборочных единиц?
18. Какой алгоритм построения чертежей с помощью САПР?

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Информационно-инновационные технологии геометрического моделирования при выполнении курсовых проектов», 3 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по данной дисциплине студенты должны выполнить электронные модели деталей изделия машиностроительной промышленности, используемые при выполнении курсовых проектов в соответствии с исходными данными, которые выдает преподаватель-руководитель курсового проекта.

2. Критерии и шкала оценки

Работа считается **не выполненной**, если сборочная единица, выданная по курсовому проекту не выполнена в электронном виде или имеет значительные отклонения по геометрии, оценка составляет 1-39 баллов.

Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если все детали, входящие в изделие по курсовому проекту выполнены в электронном твердотельном виде, но имеют отклонения по геометрии, оценка составляет 40 баллов.

Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если все детали, входящие в изделие по курсовому проекту выполнены в электронном твердотельном виде, но имеют некоторые отклонения по геометрии, оценка составляет 41-60 баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все детали, входящие в изделие по курсовому проекту выполнены в электронном твердотельном виде, но имеют незначительные отклонения по геометрии, оценка составляет 61-80 баллов.

3. Примерный перечень тем РГЗ

Темы выдаются руководителем курсовых проектов

На рис приведен пример выполненной работы "Дробилка"

