

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Компьютерные технологии проектирования

: 13.03.02

, :

: 4 5, : 8 9

		8	9
1	()	0	5
2		0	180
3	, .	2	22
4	, .	2	4
5	, .	0	6
6	, .	0	0
7	, .	0	4
8	, .	0	2
9	, .		10
10	, .	0	156
11	(, ,)		
12			

(): 13.03.02

955 03.09.2015 ., : 25.09.2015 .

: 1, ,

(): 13.03.02

, 4 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

, . .

:

,

:

. . .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; в части следующих результатов обучения:	
2.	;
4.	;
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования; в части следующих результатов обучения:	
2.	
1.	-
Компетенция ФГОС: ПК.9 способность составлять и оформлять типовую техническую документацию; в части следующих результатов обучения:	
1.	

2.

2.1

, , ,) (
.2. 2 ;	
1.знать средства и методы графического моделирования	;
.2. 4 ;	
2.уметь проектировать объекты электротехнического и энергетического оборудования в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией	;
3.уметь использовать программные средства САПР	;
.3. 2	
4.знать этапы проектирования объектов электротехнического и энергетического оборудования	;
.3. 1	
-	
5.иметь опыт использования инструментальных программных средств	;
6.уметь создавать графические модели физических объектов	;

.9. 1	
7.знать методы и средства геометрического моделирования технических объектов	;
8.уметь оформлять проектную документацию в соответствии с действующими нормами	;

3.

3.1

	,	.		
: 8				
:				
1.	0	2	1, 4	.
: 9				
:				
9.	0	1	1, 7	.
10.	0	1	1, 7	.
11.	0	1	1, 4, 7	.
12.	0	1	1, 4, 7	.

3.2

	,	.		
: 9				
:				
1.	0	1	2, 3, 5, 6	AutoCAD,
2.	0	1	2, 3, 5, 6, 8	AutoCAD
3.	2	2	2, 3, 6, 8	, , , , , AutoCAD.

4.	2	2	2, 3, 6	AutoCAD.
----	---	---	---------	----------

3.3

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

4.

: 9				
1		2, 4, 5, 8	50	8
<p>- : 4 /</p> <p>- ; [] - , 2007. - 22, [1] .. - :</p> <p>http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/07_Teslja.rar</p>				
2		1, 4, 7	26	0
<p>, : ..</p> <p>[]:</p> <p>- / . . ; . . - . - ,</p> <p>[2011]. - : http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=374. - .</p>				

3		1, 3, 4, 6, 7	20	2
<p>: 4 / . . . - ; [. . .]. - , 2007. - 22, [1] .: .. - : http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/07_Teslja.rar</p>				
4		1, 7	60	0
<p>3.3 : . . [] : - / . . ; . . - . - , [2011]. - : http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=374. - . : 4 / . . . - ; [. . .]. - , 2007. - 22, [1] .: .. - : http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/07_Teslja.rar</p>				

5.

- , (. 5.1).

5.1

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

6.

(),

-
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

	.	
: 9		
Лекция:	3	6
Практические занятия:	9	18
РГЗ:	28	56
Зачет:	10	20

.2	2. ; ,		+
	4. ; ,	+	+
.3	2.		+
	1. -	+	+
.9	1.	+	+

7.

1. 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".

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://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/kaln.pdf>

3. Тесля Н. Б. Основы проектирования и конструирования электрических машин [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Б. Тесля ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=374>. - 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. Основы проектирования и конструирования технических систем : методические указания к практическим и лабораторным занятиям для студентов 4 курса ЭМФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Б. Тесля]. - Новосибирск, 2007. - 22, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/07_Teslja.rar

8.2

1 ANSYS ACADEMIC Mechanical HPC

2 Windows

3 Office

9.

-

1	12	

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

Кафедра автоматизированных электротехнологических установок

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФМА
к.т.н., доцент М.Е. Вильбергер
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные технологии проектирования

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электротехника, электромеханика и электротехнологии

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Компьютерные технологии проектирования приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (РГЗ(Р))	Промежуточная аттестация (зачет)
ОПК.2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	з2. знать методы и средства моделирования технических объектов; тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах	Основы проектирования в пакете САПР: интерфейс, панели инструментов, команды. Построение геометрических примитивов. Параметрический эскиз. Простой объем. Построение стереометрических примитивов. Куб, параллелепипед, призма, цилиндр, шар, пирамида, конус.		Зачет, вопросы 1 - 16
	уб. уметь использовать для решения типовых задач методы и средства моделирования; пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства	Разборка вентиля. Создание моделей физических тел Создание составных моделей	РГЗ, разделы 1 - 3.	Зачет, вопросы 17 - 24
ПК.3/ПК способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования	з2. знать этапы проектирования и конструирования объектов электротехнического и энергетического оборудования	Основы проектирования в пакете САПР: интерфейс, панели инструментов, команды.	РГЗ, разделы 1 - 3.	Зачет, вопросы 1 - 16
	у1. уметь проектировать объекты электротехнического и энергетического оборудования и оптимизировать проектные решения в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией с учетом предъявляемых требований	Создание моделей физических тел Создание составных моделей	РГЗ, разделы 1 - 3.	Зачет, вопросы 17 - 24
ПК.9/ПТ способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	у1. уметь оформлять проектную документацию в соответствии с действующими нормами	Создание конструкторской документации механизма. Создание сборки механизма из предложенных деталей. Разборка вентиля. Создание составных моделей	РГЗ, разделы 1 - 3.	Зачет, вопросы 17 - 24

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 9 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.2, ПК.3/ПК, ПК.9/ПТ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

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

В 9 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.2, ПК.3/ПК, ПК.9/ПТ, 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 «Компьютерные технологии проектирования», 9 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из первой половины списка вопросов, второй вопрос из второй половины списка вопросов. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № 1

к зачету по дисциплине «Компьютерные технологии проектирования»

1. Декартова и полярная системы координат. Относительные декартовы и относительные полярные координаты. Способы задания координат точек.
2. Построение тел вращения со сложным профилем.

Утверждаю: зав. кафедрой АЭТУ _____ А.И. Алиферов
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен объяснить назначение, параметры команд САПР, оценка составляет *менее 50% баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, способен объяснить назначение, параметры команд САПР, но с неточностями, оценка составляет *50 – 72% баллов*. проанализировать
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, способен объяснить назначение, параметры команд САПР, оценка составляет *73 – 86% баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, студент при ответе на вопросы четко формулирует основные понятия, способен объяснить назначение, параметры команд САПР, нюансы их применения, оценка составляет *87 -100% баллов*.

3. Шкала оценки

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

Вид работы		Количество	Оценка в баллах рейтинга
Посещение лекций		3	2
Практические занятия посещение		3	3
выполнение задания			3
Выполнение РГЗ		1	28
Защита РГЗ		1	28
Итого максимальное кол-во баллов за работу = $3 \times 2 + 3 \times (3 + 3) + 1 \times (28 + 28) = 80$			
Сдача зачета	Зачет представляет собой ответы на два теоретических вопроса, сосредоточенных в билете.		
Итого максимальное кол-во баллов $80 + 20 = 100$			

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Компьютерные технологии проектирования»

1. Декартова и полярная системы координат. Относительные декартовы и относительные полярные координаты. Способы задания координат точек.
2. Режимы шаговой привязки, вспомогательная сетка для обеспечения точности построений.
3. Режимы объектной привязки. Установка постоянной и разовой объектной привязки.
4. Вспомогательные функции при вводе координат точек: отслеживание, смещение, координатные фильтры.
5. Установка рабочих параметров рисунка (лимиты рисунка; единицы измерения, база и направление отсчета углов).
6. Понятие слоя. Создание, настройка слоев. Управление состоянием слоя.
7. Тип линии. Управление масштабом типа линии.
8. Работа с окном «Свойства». Редактирование свойств объектов.
9. Команды редактирования объектов AutoCAD: копирование, перемещение, поворот, отражение, смещение, удлинение, создание массива, скругление.
10. Работа с текстом. Однострочный текст: создание, выравнивание, редактирование. Управляющие коды. Работа с текстовыми стилями.
11. Создание текста в редакторе многострочного текста.
12. Простановка размеров. Базовые понятия и определения, типы размеров.
13. Создание и настройка семейства размерных стилей. Переопределение размерного стиля. Сравнение стилей.
14. Получение информации из чертежа: определение координат точек, расстояний и углов между точками. Определение объема, массы, площади и периметра.
15. Назначение Центра управления AutoCAD. Работа с компонентами чертежа.
16. Вывод чертежей на печать. Понятие пространства Модели и Листа.
17. Геометрические примитивы AutoCAD: методы построения окружностей, дуг, многоугольников, эллипсов,
18. Стереометрические примитивы AutoCAD: методы построения таких объемных фигур как куб, призма пирамида, шар.
19. Построение тел вращения со сложным профилем.
20. Булевы операции с телами. Особенности проектирования с использованием булевых операций.
21. Построение трубопроводов по сложной траектории.
22. Построение тела на теле, с использованием грани как базовой плоскости.
23. Создание сборки механизма из предложенных деталей.
24. Создание конструкторской документации механизма.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Компьютерные технологии проектирования», 9 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны создать компьютерную модель заданного изделия в соответствии с исходными данными.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны: построить 3 фигуры, при этом

1. использовать различные формы задания координат точек,
2. написать алгоритм построения с использованием объектного отслеживания и объектной привязки,
3. пояснить, какие команды редактирования и каким образом были применены.

Оцениваемые позиции: выполнение и защита РГР.

2. Критерии оценки

За выполнение и защиту РГР студент может получить до 56 баллов.

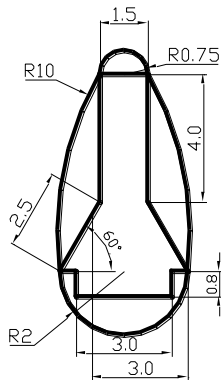
- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, конструктивные части имеют взаимные несоответствия или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет до 50 % от общего числа баллов
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: модель объекта выполнена грубо, связи элементов объекта содержат интерференции или недостаточно обоснованы, элементы модели не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 50 - 72 % от общего числа баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если фигуры выполнены в полном объеме, алгоритм построения разработан, но не оптимизирован, оценка составляет 73 - 86 % от общего числа баллов
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если фигуры выполнены в полном объеме, алгоритм построения разработан оптимально, оценка составляет 87 - 100 % от общего числа баллов.

3. Шкала оценки

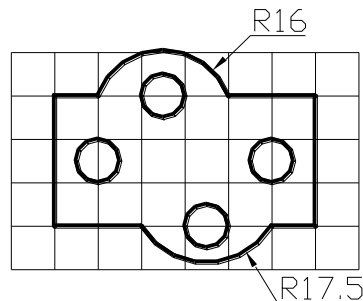
В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

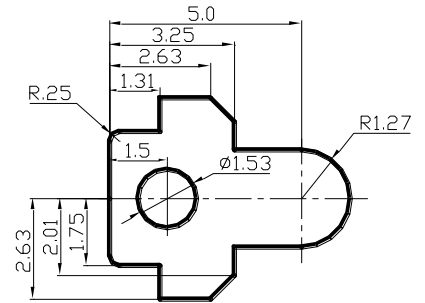
1. Построить фигуру 1 и написать порядок ее построения, используя различные формы задания координат точек.



Фигура 1



Фигура 2



Фигура 3

2. Построить фигуру 2 и написать алгоритм ее построения с использованием объектного отслеживания и объектной привязки.

3. Построить фигуру 3 и пояснить, какие команды редактирования и каким образом были применены при ее создании.