

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Дедуктивные системы и их приложения

: 09.04.01

: 1, : 1

		1
1	()	4
2		144
3	, .	83
4	, .	18
5	, .	36
6	, .	18
7	, .	24
8	, .	2
9	, .	9
10	, .	61
11	(, ,)	
12		

(): 09.04.01

1420 30.10.2014 . , : 25.11.2014 .

: 1,

(): 09.04.01

, 7 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

,

:

,

:

.

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОК.7 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; в части следующих результатов обучения:
1.
Компетенция ФГОС: ПК.19 способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов; в части следующих результатов обучения:
4.
7.
6.

2.

2.1

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

.7. 1	
1. о множестве задач, решаемых с применением логического и функционального подходов к программированию, и о методах их решения с использованием языков логического и функционального программирования, о разделах дисциплины "Функциональное и логическое программирование", ее структуре	;
2. о месте и роли, о состоянии развития современных логических и функциональных языков, о проблемах и направлениях развития этого раздела программирования	;
3. о различиях в подходах к решению задач логического и функционального программирования, о вопросах представления данных для решения задач логического и функционального программирования, о приемах разработки программ с применением языков логического и функционального программирования	;
.19. 4	
4. о проблемах и направлениях развития современных программных средств логического и функционального программирования, об основных методах и средствах автоматизации проектирования, используемых в программных средствах	;
5. об основах построения сложных программ	;
6. объект дисциплины (системы разработки программ с использованием языков логического и функционального программирования), предмет дисциплины (методы программирования с использованием языков логического и функционального программирования), задачи дисциплины (разработка программ с применением языков логического и функционального программирования)	
7. проблематику дисциплины "Функциональное и логическое программирование" и ее основные разделы	; ;
8. базовые понятия и определения, используемые в логическом и функциональном программировании	; ;
9. методы и уровни представления данных, способы обработки и хранения данных	; ;
.19. 7	

10.основы технологии программирования в программных средствах, используемых в современных языках логического и функционального программирования		
.7. 1		
11.ориентироваться в современных языках логического и функционального программирования, их возможностях		
12.обосновать выбор языка (языка логического или функционального программирования) для решения конкретных задач		
13.обосновать выбор представление данных для решения поставленной задачи		
.19. 6		
14.обосновать выбор методов обработки данных для решения поставленной задачи		
15.разрабатывать и тестировать программы с применением программных средств, используемых в современных языках логического или функционального программирования		

3.

3.1

: 1				
:				
1.	0	2	1, 11, 12, 13, 14, 15, 2, 3, 4, 5, 6	
: Constraint- ;				
2. Constraint- PROLOG.	0	2	1, 11, 12, 13, 14, 15, 2, 3, 4, 5	
: ;				
3.	0	1	10, 12, 13, 14, 15, 4, 5, 7, 8, 9	

4.	fail.	0	1	10, 12, 13, 14, 15, 4, 5, 7, 8, 9	
:					
8.		0	2	10, 12, 13, 14, 15, 4, 5, 7, 8, 9	
11.		0	2	10, 12, 13, 14, 15, 4, 5, 7, 8, 9	
:					
9.		0	2	10, 12, 13, 14, 15, 4, 5, 7, 8, 9	
; ; ; ; ;					
15.		0	4	1, 11, 12, 13, 14, 15, 2, 3, 4, 5	
; ; ; ; ;					
18.		0	2	10, 12, 13, 14, 15, 4, 5, 7, 8, 9	

	,	.		
:1				
:				
5.	3	2	10, 14, 15, 7, 8, 9	.
:				
12.	4	2	10, 14, 15, 7, 8, 9	.
:				
14.	3	2	14, 15, 5	.
:				
16.	3	12	10, 14, 15, 7, 8, 9	.

	,	.		
:1				
:				
6.	1	2	10, 7, 8, 9	.
7.	3	24	10, 7, 8, 9	.

13.		3	2	10, 13, 7, 8, 9	
:					
17.		2	4	10, 14, 15, 7, 8, 9	
19.		2	4	11, 12, 4	

4.

: 1					
1		1, 2, 3	16	5	
: " []: - / . . ; , [2008]. - : http://ermak.cs.nstu.ru/flp. - .					
2		1, 2, 3	33	2	
, 1 2 3 : . . ; / . . ; , 2007. - 62, [2] .: .. - : http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/avdeenko.rar					
3		1, 2, 3	0	0	
: / . . ; . . . - . - , 2007. - 62, [2] .: .. - : http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/avdeenko.rar					
4		1, 2, 3	12	2	
: - , 2004. - 63 . / . . ; . -					

5.

(. 5.1).

5.1

	-
	e-mail
	e-mail
	e-mail

6.

(),

15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

: 1	
<i>Дополнительная учебная деятельность:</i>	
<i>РГЗ:</i>	60
<i>Зачет:</i>	40

6.2

6.2

.7	1.		+
.19	4.		+
	7.		+
	6.		+

1

7.

1. Братко И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке Prolog. пер. с англ. / Иван Братко. - М. [и др.], 2004. - 637 с. : ил.

2. Шрайнер П. А. Основы программирования на языке Пролог : курс лекций : учебное пособие для вузов по специальностям информационных технологий / П. А. Шрайнер. - М., 2005. - 172, [1] с. : ил.

3. Хювенен Э. Мир Лиспа. В 2 т.. Т. 1. введение в язык Лисп и функциональное программирование : [учебное пособие] / Э. Хювёнен, Й. Сеппянен ; пер. с фин. А. А. Рейтсакаса ; под ред. В. Л. Стефанюка. - М., 1990. - 447 с. : ил.
 4. Городняя Л. В. Основы функционального программирования. Курс лекций : учебное пособие / Л. В. Городняя ; Интернет ун-т информ. технологий. - М., 2004. - 272 с.
1. Хювенен Э. Мир Лиспа. В 2 т.. Т. 2. Методы и системы программирования : [учебное пособие] / Э. Хювёнен, Й. Сеппянен ; пер. с фин. А. А. Рейтсакаса ; под ред. В. Л. Стефанюка. - М., 1990. - 318, [1] с. : ил.
 2. Ин Ц. М. Использование Турбо-Пролога : Пер. с англ.. - М., 1993. - 606 с. : ил.
 3. Языки программирования [Электронный ресурс] : учебный комплекс INTUIT.ru / Интернет университет информационных технологий. - М., 2006. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с экрана.
 4. Стобо Д. Язык программирования Пролог : Пер. с англ.. - М., 1993. - 368 с. : ил.
 5. Доорс Д. Пролог - язык программирования будущего / Доорс Дж., Рейблейн А. Р., Вадера С. - М., 1990. - 141 с. : ил.
 6. Малпас Д. Реляционный язык Пролог и его применение. - М., 1990. - 463, [1] с.
 7. Непейвода Н. Н. Стили и методы программирования. Курс лекций : учебное пособие для вузов по специальностям в области информационных технологий / Н. Н. Непейвода ; Интернет ун-т информ. технологий. - М., 2005. - 316 с. : ил., схемы
 8. Янсон А. Турбо-Пролог в сжатом изложении / Пер. с нем. Сойфер Н. С. ; Под ред. Бухштаба Ю. А. - М., 1991. - 92, [2] с.
 9. Стерлинг Л. Искусство программирования на языке Пролог / Л. Стерлинг, Э. Шапиро ; пер. с англ. С. Ф. Сопрунова и Л. В. Шабанова ; под ред. Дадаева Ю. Г. - М., 1990. - 333 с. : ил.
 10. Ходашинский И. А. Язык ПРОЛОГ в примерах и задачах : учебное пособие / И. А. Ходашинский ; Федер. агентство по образованию ; Том. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники. - Томск, 2006. - 279 с. : ил.
 11. Сергиевский Г. М. Функциональное и логическое программирование : [учеб. пособие] / Г. М. Сергиевский, Н. Г. Волченков. – М. : Академия, 2010. – 317, [1] с. : ил.
 12. Сошников Д. В. Парадигма логического программирования / Д. В. Сошников. – М. : Вузовская книга, 2006. – 220 с.

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. Новицкая Ю. В. Учебно-методический комплекс по дисциплине "Функциональное и логическое программирование" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Ю. В. Новицкая ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2008]. - Режим доступа: <http://ermak.cs.nstu.ru/flp>. - Загл. с экрана.
2. Авдеенко Т. В. Введение в искусственный интеллект и логическое программирование : учебное пособие / Т. В. Авдеенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 62, [2] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/avdeenko.rar>
3. Чанышев О. Г. ПРОграммирование в ЛОГике : учебное пособие / О. Г. Чанышев ; Омский гос. ун-т им. Ф. М. Достоевского. - Омск, 2004. - 63 с.

8.2

- 1 HomeLisp
- 2 Amzi! Prolog

9. -

1	(-) , ,	

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

Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“ ____ ” _____ _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дедуктивные системы и их приложения

Образовательная программа: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская
программа: Компьютерное моделирование систем

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Дедуктивные системы и их приложения 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)
ОК.7 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	у1. осваивать новые программные средства для профессиональной деятельности	Составные структуры данных - графы. Представление графов. Действия с графами. Ориентированные и неориентированные графы. Поиск ациклического пути в графе. Действия с графами. Поиск Гамильтонова пути	РГЗ, разделы.1-3..	
ПК.19/ПТ способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов	34. типовые метрики программного обеспечения	Стиль программирования на языке PROLOG. Примеры использования языка логического программирования PROLOG для решения задач искусственного интеллекта. Неполные структуры данных.	РГЗ, разделы.1-3..	
ПК.19/ПТ	37. технологии программирования	Контроль конца файла. Расширение динамической базы данных с помощью файлов. Работа с фактами динамической базы данных, как с термами. Работа с клавиатурой. Программирование баз данных Динамические базы данных. Программная секция базы данных. Объявление динамической базы данных. Добавление и удаление фактов в динамическую базу данных во время выполнения программ. Простые объекты данных. Согласование целевых утверждений. Сопоставление и унификация. Равенство и предикат равенства. Основные секции программы. Основные	РГЗ, разделы.1-3..	

		<p>стандартные домены. Рекурсивное программирование. Достоинства и недостатки рекурсии. Хвостовая рекурсия. Способы задания хвостовой рекурсии. Рекурсивные структуры данных - списки. Объявление списков. Составные списки. Голова и хвост списка. Примеры работы со списками. Составные объекты данных. Функторы. Многоуровневые составные объекты данных. Вычислительная модель; анализ структуры термов. Объявление составных объектов данных.</p>		
ПК.19/ПТ	уб. применять методологии разработки программного обеспечения	<p>Контроль конца файла. Расширение динамической базы данных с помощью файлов. Работа с фактами динамической базы данных, как с термами. Работа с клавиатурой. Методы поиска. Недетерминированное программирование. Обработка нечетких данных. Основные принципы поиска с возвратом. Поиск всех решений. Стандартный предикат fail. Прерывание поиска с возвратом Обработка строк. Стандартные предикаты для работы со строками. Анализ потока параметров. Контроль потока параметров. Файлы. Работа с текстовыми и бинарными файлами. Открытие и закрытие файлов. Общие сведения о языках логического программирования. Constraint-Пролог: операционная семантика. Области применения языка логического программирования PROLOG. Основные элементы языка. Общие сведения о языках функционального программирования. Соответствие между функциональными и императивными программами. Функциональные языки, строго функциональный язык. Конкретные реализации языков Основные особенности языка LISP. Элементарные понятия. Символьные выражения: атомы и списки. Функции. Инфиксная и префиксная нотация. Программирование в функциональных обозначениях. Приемы</p>	РГЗ, разделы.1-3..	

		<p> программирования; представление и интерпретация функциональных программ. Базовые функции. Предикаты. Псевдофункции. Определение функций. Задание параметров функции в лямбда-списке. Программирование баз данных Динамические базы данных. Программная секция базы данных. Объявление динамической базы данных. Добавление и удаление фактов в динамическую базу данных во время выполнения программ. Простая рекурсия. Рекурсия по значению. Рекурсия по аргументу. Параллельная рекурсия. Взаимная рекурсия. Рекурсия более высокого порядка. Функциональные аргументы. Функциональное значение функции. Простые объекты данных. Согласование целевых утверждений. Сопоставление и унификация. Равенство и предикат равенства. Основные секции программы. Основные стандартные домены. Рекурсивные структуры данных - деревья. Объявление деревьев. Упорядоченные и неупорядоченные деревья. Бинарные поисковые деревья. Способы обхода дерева. Создание дерева. Составные объекты данных. Функторы. Многоуровневые составные объекты данных. Вычислительная модель; анализ структуры термов. Объявление составных объектов данных. Стиль программирования на языке PROLOG. Примеры использования языка логического программирования PROLOG для решения задач искусственного интеллекта. Неполные структуры данных. Функциональное и логическое программирование как научная дисциплина. Структура дисциплины. Ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Особенности предмета дисциплины. Понятие декларативного программирования </p>		
--	--	---	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.7, ПК.19/ПТ.

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

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).

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 ОК.7, ПК.19/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.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления

Паспорт экзамена

по дисциплине «Дедуктивные системы и их приложения», 1 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной (письменной) форме, по билетам. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Дедуктивные системы и их приложения»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

Примеры билетов для экзамена

Билет N1

- 1.1 Типы параметров команд Автокада
 - 1.2 Ввод данных из файла
 - 1.3 Задача.
-

Билет N2

- 2.1 Представление координат точек в Автолиспе
 - 2.2 Сущность параметрического проектирования
 - 2.3 Задача.
-

Билет N3

3.1 Функции расчета координат

3.2 Проверка условий в программах на Автолиспе. Функции IF и PROGN

3.3 Задача.

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет (тест) считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *_5__ баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *_50__ баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *_80__ баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *_100__ баллов*.

3. Шкала оценки

Таблица баллов соответствует традиционной оценке и буквенной оценки ECTS.

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

4. **Вопросы к экзамену по дисциплине «Дедуктивные системы и их приложения»**
Вопросы обновляются ежегодно.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Дедуктивные системы и их приложения», 1 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты выполнить работы по индивидуальному заданию.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты разрабатывают программу параметрического моделирования объекта.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), оценка составляет 5 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки, оценка составляет 50 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, оценка составляет 90 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, алгоритмы разработаны и оптимизированы, оценка составляет 100 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)

Задание на разработку параметризатора

1. Установить набор параметров $S_1..S_n$, определяющих параметрическую модель изделия. Задать точку привязки a .
2. Написать функцию ввода данных: вход - ничего, выход - список вида: ($a s_1 ...s_n$), где a , s_i в свою очередь, список двух координат точки привязки. Функция выполняет ввод данных с клавиатуры. Должна проводиться проверка вводимых размеров на неотрицательность.
3. Написать функцию отрисовки: вход - список ($a s_1 ...s_n$), выход - ничего. Функция выполняет отрисовку чертежа детали. Перед отрисовкой экран необходимо очистить. Нужно устанавливать требуемые цвет и тип линий, а после отрисовки выполнить команду “Покажи Все”. Должны быть проставлены все параметризуемые размеры.
4. Написать головную функцию. В ней в цикле выполняются следующие действия:
 - инициализация (например, установка размерных переменных);
 - вызов функции ввода данных и запоминание возвращаемого ей списка в

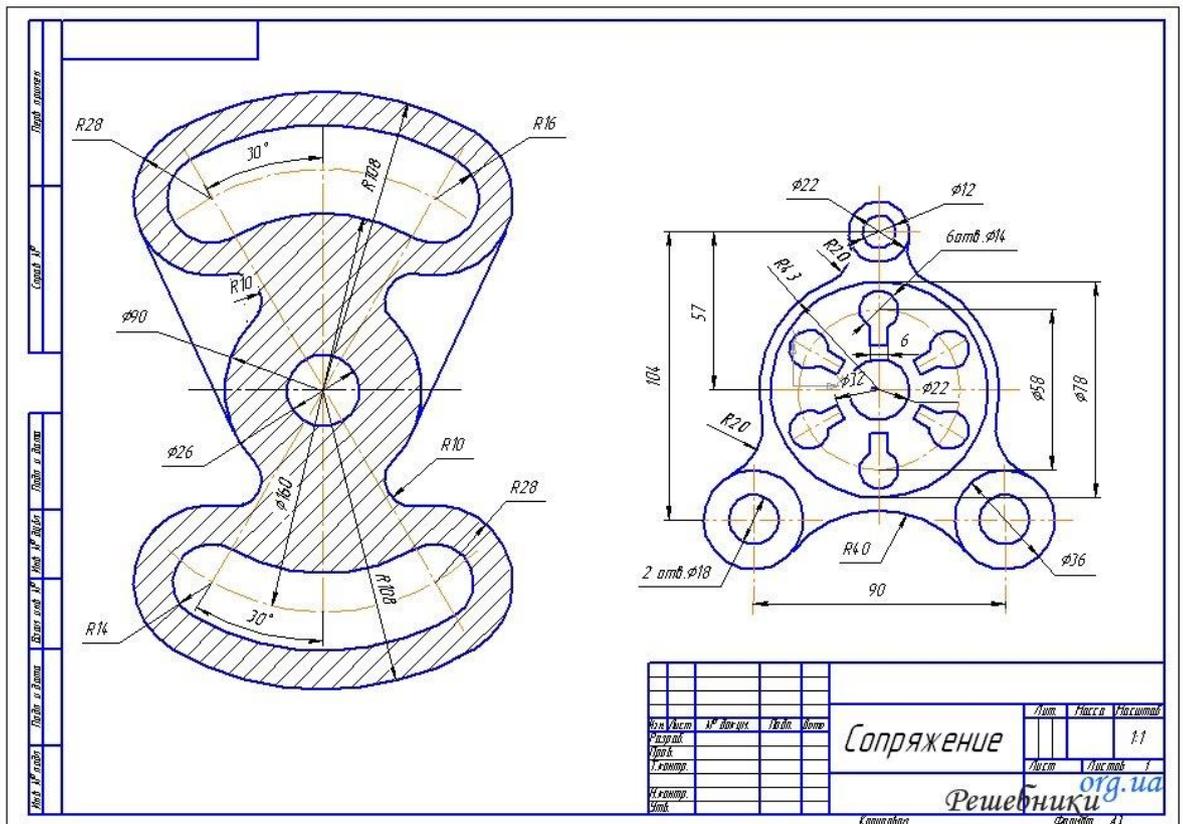
локальной переменной;

- вызов функции отрисовки с передачей ей в качестве параметра списка, возвращенного функцией ввода данных;
- запрос пользователю: “Продолжить? <Да/Нет>“ В зависимости от ответа либо прекратить выполнение программы (с “тихим выходом”), либо повторить ввод размеров, отрисовку и т.д. (цикл);

5. написать функцию вычисления массы детали: вход - список ($s_1 \dots s_n$), выход - масса детали данных размеров в кг (плотность стали $7,85 \text{ г/см}^3$).

Выводить массу детали на экран после отрисовки.

Детали – варианты заданий для параметрического моделирования



1.