

«

»

“ ”

“ ” . . . . .  
\_\_\_\_\_ .

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Программирование в LabVIEW

: 11.03.04

, :

: 3, : 5

		,
		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	5
<b>2</b>		180
<b>3</b>	, .	84
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	54
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	96
<b>11</b>	( , , , )	.
<b>12</b>		

( ): 11.03.04

218 12.03.2015 ., : 07.04.2015 .

: 1,

( ): 11.03.04

, 2/1 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

, . .

:

, . . . . . . .

:

. . .

# 1.

1.1

<b>Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; в части следующих результатов обучения:</b>	
9.	LabVIEW
5.	LabVIEW

# 2.

2.1

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

LabVIEW

<b>.1. 9</b>	<b>LabVIEW</b>
1.знать основы графического программирования в среде LabVIEW	;
	;
<b>.1. 5</b>	<b>LabVIEW</b>
2.владеть навыками программирования в среде LabVIEW	;
	;

# 3.

3.1

	,	.		
: 5				
: LabVIEW				
1. LabVIEW	2	4	1, 2	LabVIEW, - , .
2.	1	4	1, 2	(SubVI); (connectors) (icon) ,
:				
3.	2	4	1, 2	For Loop, while Loop

4.	,	0	8	1, 2	,
5.		2	4	1, 2	,
:					
6.		0	4	1, 2	Graph, Chart, Graph XY
:					
7.		0	4	1, 2	;
:					
8.	/	2	4	1, 2	,
: DAQ					
9.	DAQ	2	4	1, 2	(DAQ).
10.	.	2	4	1, 2	
11.	-	2	4	1, 2	-
12.	.	3	6	1, 2	,

3.2

	,			
: 5				
: LabVIEW				
1.	LABVIEW.	0	2	1, 2
:				
2.	.	0	2	1, 2
:				
3.		0	2	1, 2

: DAQ				
4.	0	4	1, 2	
5.	0	4	1, 2	
6.	0	4	1, 2	

#### 4.

: 5				
1		1, 2	24	2
: LabVIEW : / , ; , 2010. - 161 . : . - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341</a> . - (!).				
2		1, 2	36	4
: LabVIEW : / , ; , 2010. - 161 . : . - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341</a> . - (!).				
3		1, 2	0	0
: LabVIEW : / , ; , 2010. - 161 . : . - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341</a> . - (!).				
4		1, 2	36	4
: LabVIEW : / , ; , 2010. - 161 . : . - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341</a> . - (!).				

#### 5.

, ( . 5.1).

5.1

	-
	e-mail;
	e-mail
	;

#### 6.

( ),

-  
15-

ECTS.

. 6.1.

	•	
<b>: 5</b>		
<b>Лабораторная №1: Защита</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
( ) " . . . . . LabVIEW : / . . . . . ; . . . . . 2010. - 161 . : . . . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341. - . . . . . (!)." . . . . .		
<b>Лабораторная №2: Защита</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
( ) " . . . . . LabVIEW : / . . . . . ; . . . . . 2010. - 161 . : . . . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341. - . . . . . (!)." . . . . .		
<b>Лабораторная №3: Защита</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
( ) " . . . . . LabVIEW : / . . . . . ; . . . . . 2010. - 161 . : . . . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341. - . . . . . (!)." . . . . .		
<b>Лабораторная №4: Защита</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
( ) " . . . . . LabVIEW : / . . . . . ; . . . . . 2010. - 161 . : . . . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341. - . . . . . (!)." . . . . .		
<b>Лабораторная №5: Защита</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
( ) " . . . . . LabVIEW : / . . . . . ; . . . . . 2010. - 161 . : . . . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341. - . . . . . (!)." . . . . .		
<b>Лабораторная №6: Защита</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
( ) " . . . . . LabVIEW : / . . . . . ; . . . . . 2010. - 161 . : . . . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341. - . . . . . (!)." . . . . .		
<b>Лабораторная №7: Защита</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
( ) " . . . . . LabVIEW : / . . . . . ; . . . . . 2010. - 161 . : . . . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341. - . . . . . (!)." . . . . .		
<b>Лабораторная №8: Защита</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
( ) " . . . . . LabVIEW : / . . . . . ; . . . . . 2010. - 161 . : . . . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341. - . . . . . (!)." . . . . .		
<b>Лабораторная №9: Защита</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
( ) " . . . . . LabVIEW : / . . . . . ; . . . . . 2010. - 161 . : . . . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341. - . . . . . (!)." . . . . .		
<b>Лабораторная №10: Защита</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
( ) " . . . . . LabVIEW : / . . . . . ; . . . . . 2010. - 161 . : . . . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341. - . . . . . (!)." . . . . .		
<b>Лабораторная №11: Защита</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
( ) " . . . . . LabVIEW : / . . . . . ; . . . . . 2010. - 161 . : . . . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341. - . . . . . (!)." . . . . .		
<b>Лабораторная №12: Защита</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
( ) " . . . . . LabVIEW : / . . . . . ; . . . . . 2010. - 161 . : . . . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341. - . . . . . (!)." . . . . .		
<b>Контрольные работы:</b>	<b>20</b>	<b>40</b>
" . . . . . LabVIEW : / . . . . . ; . . . . . 2010. - 161 . : . . . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341. - . . . . . (!)." . . . . .		
<b>Зачет:</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
-		

1	9. LabVIEW	+	+
	5. LabVIEW	+	+

1

## 7.

1. Раннев Г. Г. Интеллектуальные средства измерений : [учебник для вузов по направлению "Приборостроение"] / Г. Г. Раннев. - М., 2011. - 262, [1] с. : ил., табл.

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. Баран Е. Д. Измерения в LabVIEW : учебное пособие / Е. Д. Баран, Ю. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 161 с. : ил., схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000142341](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341). - В вып. дан. авт.: Баран Ефим Давыдович (!).

## 8.2

1 Microsoft Windows

2 LabVIEW

3 Microsoft Office

## 9.

-

1	( - , , )	LabVIEW

--	--	--

1	"	
---	---	--



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

Кафедра систем сбора и обработки данных

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН РЭФ  
д.т.н., профессор В.А. Хрусталев  
“     ”  
Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# Программирование в LabVIEW

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль: Микроэлектроника и наноэлектроника

## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Программирование в LabVIEW 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)
ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	з9. знать основы графического программирования в среде LabVIEW	Аналоговый ввод-вывод Введение в LabVIEW Введение в LAbVIEW. Модульность Графики Массивы, кластеры Модульность Оборудование и программное обеспечение сбора данных Оборудование и программное обеспечение сбора данных. Аналоговый ввод-вывод Общие сведения DAQ системы Последовательности Строки Счетчики. Согласование сигналов Файловый ввод/вывод Циклы Циклы. Массивы, кластеры. Последовательности. Цифровой ввод-вывод	Контрольные работы	Зачет
ПК.1	у5. владеть навыками программирования в среде LabVIEW	Аналоговый ввод-вывод Введение в LabVIEW Введение в LAbVIEW. Модульность Графики Массивы, кластеры Модульность Оборудование и программное обеспечение сбора данных Оборудование и программное обеспечение сбора данных. Аналоговый ввод-вывод Общие сведения DAQ системы Последовательности Строки Счетчики. Согласование сигналов Файловый ввод/вывод Циклы Циклы. Массивы, кластеры. Последовательности. Цифровой ввод-вывод	Контрольные работы	Зачет

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 5 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.1.

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам (тестам). [или](#)

Зачет проводится в форме письменного тестирования, варианты теста состояются из вопросов, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций

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

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте 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 компетенции ПК.1, 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 систем сбора и обработки данных

## Паспорт зачета

по дисциплине «Программирование в LabVIEW», 5 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-5, второй вопрос из диапазона вопросов 6-11 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет РЭФ

Билет № \_\_\_\_\_

к зачету по дисциплине «Программирование в LabVIEW»

---

1. Основные составные части виртуального прибора (ВП).
2. Узел Формула.

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

### 2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается неудовлетворительным, если не дано определение, не описан общий принцип, оценка составляет 0 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на пороговом уровне, если дано определение, описан общий принцип, оценка составляет, оценка составляет 10 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на базовом уровне, если дано определение, описан общий принцип и приведены примеры, оценка составляет 15 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на продвинутом уровне, если дано развернутое определение, подробно описан принцип и приведены примеры, оценка составляет 20

баллов.

### **3. Шкала оценки**

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

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

### **4. Вопросы к зачету по дисциплине «Программирование в LabVIEW»**

Вопрос 1. Основные составные части виртуального прибора (ВП).

Вопрос 2. Создание ВП.

Вопрос 3. Основные палитры.

Вопрос 4. Создание, запуск и отладка ВП.

Вопрос 5. Функции выбора.

Вопрос 6. Цикл по условию.

Вопрос 7. Цикл с фиксированным числом итераций.

Вопрос 8. Временная развертка осциллограмм.

Вопрос 9. Создание двухкоординатных графиков.

Вопрос 10. Узел Формула.

Вопрос 11. Использование сдвиговых регистров.

## **Паспорт контрольной работы**

по дисциплине «Программирование в LabVIEW», 5 семестр

### **1. Методика оценки**

Контрольная работа проводится пройденным темам. Выполняется разработка программы.

### **2. Критерии оценки**

Задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается невыполненной, если студент не выполнил задание. Оценка составляет 0-19 баллов.

Работа выполнена на пороговом уровне, если студент выполнил алгоритмическую часть с ошибками. Оценка составляет 20-29 баллов.

Работа выполнена на базовом уровне, если студент выполнил задание полностью, но реализация имеет замечания. Оценка составляет 30-35 баллов.

Работа считается выполненной на продвинутом уровне, если студент выполнил задание полностью и реализация не имеет существенных замечаний. Оценка составляет 30-40 баллов.

### **3. Шкала оценки**

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

### **4. Пример варианта контрольной работы**

- 1 Разработка программы подсчета количества предложений, слов и символов в тексте.
- 2 Разработка калькулятора для элементарных арифметических операций.
- 3 Разработка "Елочной гирлянды" с настройкой параметров количества, скорости и цвета.
- 4 Разработка программы упорядочения слов текста по длине.
- 5 Разработка программы поиска объектов в двумерном массиве.
- 6 Разработка программы поиска файла в каталоге.
- 7 Разработка программы генерации случайных величин по заданному закону.
- 8 Разработка программы определения статистических характеристик случайной величины.
- 9 Разработка программы формирования фигур Лиссажу