

«

»

“ ”

“ ” . . . . .  
\_\_\_\_\_ .

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Компьютерные, сетевые и информационные технологии**

: 13.04.02

,

:

: 1, : 1

,

		<b>1</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	45
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	36
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	63
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

( ): 13.04.02

1500 21.11.2014 ., : 11.12.2014 .

: 1,

( ): 13.04.02

, 9 20.06.2017

, 9 21.06.2017

:

, . . . . . . . .

:

, . . . . . . . .

:

. . . .

# 1.

1.1

<b>Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; в части следующих результатов обучения:</b>	
4.	
<b>Компетенция ФГОС: ОПК.4 способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:</b>	
3.	
4.	
2.	
<b>Компетенция ФГОС: ПК.9 способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:</b>	
7.	-

# 2.

2.1

	(	
, , , )		

<b>.4. 3</b>	
1.о принципах работы современной цифровой техники	;
2.принципы работы АЦП и ЦАП	;
<b>.2. 4</b>	
3.о возможностях современных инженерных и научных программных пакетов	;
4.решения практических задач в современных программном пакетах	;
<b>.4. 4</b>	
5.основы протоколов передачи данных	;
<b>.4. 2</b>	
6.передавать информацию с помощью транспортных протоколов или протоколов верхнего уровня	;
<b>.9. 7</b>	
-	
7.проектирования аппаратно-программных комплексов для решения задач электроэнергетики	;

# 3.

3.1

	, .			
<b>: 1</b>				
<b>:</b>				
1. LABVIEW	2	4	3, 4	LabView

2.		2	4	1, 2, 4, 7	
3.	LABVIEW	2	4	1, 2, 4, 7	LABVIEW
6.		2	4	3	
7.		2	4	3, 4	
8.	-	4	8	1, 2, 7	-
:					
4.	TCP	2	4	5, 6	TCP
5.	Shared Variable	2	4	5, 6	Variable Shared

#### 4.

: 1				
1		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	17	1
: . . . 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, 3, 4, 5, 6, 7	32	5
: . . . 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, 3, 4, 5, 6, 7	14	1
: . . . 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

	-

1	
<b>Краткое описание применения:</b>	

## 6.

( ),

-  
15-

ECTS.

. 6.1.

## 6.1

	.	
<b>: 1</b>		
<i>Подготовка к занятиям:</i>	0	
<i>Лабораторная №1:</i> Лабораторная работа 1	4	8
<i>Лабораторная №2:</i> Лабораторная работа 2	4	8
<i>Лабораторная №3:</i> Лабораторная работа 3	4	8
<i>Лабораторная №4:</i> Лабораторная работа 4	4	8
<i>Лабораторная №5:</i> Лабораторная работа 5	4	8
<i>Лабораторная №6:</i> Лабораторная работа 6	4	8
<i>Лабораторная №7:</i> Лабораторная работа 7	4	8
<i>Лабораторная №8:</i> Лабораторная работа 8	4	8
<i>РГЗ:</i>	8	16
<i>Зачет:</i>	10	20

## 6.2

## 6.2

		/		
<b>.2</b>	4.	+	+	+
<b>.4</b>	3.	+	+	+
	4.	+	+	+
	2.	+	+	+
<b>.9</b>	7.	+	+	+

## 7.

1. Загидуллин Р. Ш. Multisim, LabVIEW, Signal Express. Практика автоматизированного проектирования электронных устройств / Р. Ш. Загидуллин. - Москва, 2009. - 366 с. : ил., табл.
2. Загидуллин Р. Ш. LabView в исследованиях и разработках / Р. Ш. Загидуллин. - М., 2005. - 350, [2] с. : ил.
3. Суранов А. Я. LabVIEW 7: справочник по функциям / Суранов А. Я. - М., 2005. - 511 с. : ил.
4. Долозов Н. Л. Сетевые информационные технологии. Ч. 1 : учебное пособие / Н. Л. Долозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 99 с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000088719](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088719)
5. Таненбаум Э. С. Компьютерные сети : [пер. с англ.] / Э. Таненбаум. - СПб. [и др.], 2007. - 991 с. : ил.

1. Попов А. М. Система регистрации сигналов на основе виртуального прибора LabVIEW™ с использованием многоканального высокоскоростного АЦП / А. М. Попов, Т. А. Лабути // Измерительная техника. - 2011. - № 2. - С. 68-72.

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 LabVIEW
- 2 MATLAB
- 3 Microsoft Windows
- 4 Microsoft Office
- 5 ELCUT

9. -

1	( Internet )	Internet

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

Кафедра техники и электрофизики высоких напряжений

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН ФЭН  
к.э.н., доцент С.С. Чернов  
“    ”    \_\_\_\_\_    г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Компьютерные, сетевые и информационные технологии**

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника,  
магистерская программа: Электроустановки электрических станций и подстанций



## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Компьютерные, сетевые и информационные технологии 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)
ОПК.2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	з4. знать современные программные продукты для решения научных и инженерных задач в области электроэнергетики	Введение в LABVIEW Взаимодействие приложений Расчет электрического поля Создание виртуального генератора периодических сигналов Создание осциллографа и генератора сигналов в LABVIEW	РГЗ, варианты 5-10 Отчет по лабораторной работе 1, 2, 3, 6, 7	Зачет, билет 1-3
ОПК.4 способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности	з3. знать принципы работы цифровой техники	Проектирование аппаратно-измерительного комплекса на базе платы сбора данных. Создание виртуального генератора периодических сигналов Создание осциллографа и генератора сигналов в LABVIEW	РГЗ, варианты 6-8 Отчет по лабораторной работе 2-3	Зачет, билет 4-5
ОПК.4	з4. знать основы передачи информации	Передача информации с использованием Shared Variable Передача информации с помощью протокола TCP	РГЗ, варианты 1-4, 11-13 Отчет по лабораторной работе 4-5	Зачет, билет 6-9
ОПК.4	у2. уметь передавать информацию с применением современных сетевых технологий	Передача информации с использованием Shared Variable Передача информации с помощью протокола TCP	РГЗ, варианты 1-4, 11-13 Отчет по лабораторной работе 4-5	Зачет, билет 6-9
ПК.9/ПК способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	у7. уметь создавать аппаратно-программные комплексы для решения задач электроэнергетики	Проектирование аппаратно-измерительного комплекса на базе платы сбора данных. Создание виртуального генератора периодических сигналов Создание осциллографа и генератора сигналов в LABVIEW	РГЗ, варианты 6-8 Отчет по лабораторной работе 2, 3	Зачет, билет 4-5

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.2, ОПК.4, ПК.9/ПК.

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам.

Кроме того, сформированность компетенции 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 ОПК.2, ОПК.4, ПК.9/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.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра техники и электрофизики высоких напряжений

## Паспорт зачета

по дисциплине «Компьютерные, сетевые и информационные технологии», 1 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет содержит задачу, которую необходимо реализовать на компьютере в среде NI Labview. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительное задание.

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет ФЭН

Билет № 1

к зачету по дисциплине «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»

---

Создать виртуальный прибор демонстрирующий процесс зарядки\разрядки конденсатора. Интерфейс прибора должен позволять менять параметры схемы, предоставлять результаты в графическом виде.

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

### 2. Критерии оценки

- \* Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при решении задачи не смог продемонстрировать знакомство с программными средами разработки, не может составить блок-схему, не отвечает на вопросы, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 0-9 *баллов*.
- \* Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при решении задачи смог продемонстрировать знакомство с программными средами разработки, может составить блок-схему, содержащую не принципиальные ошибки, отвечает на базовые вопросы, оценка составляет 10-13 *баллов*.
- \* Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при решении задачи смог продемонстрировать знакомство с программными средами разработки, может составить блок-схему не содержащую ошибки, отвечает на вопросы, оценка составляет 14-18 *баллов*.
- \* Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при решении задачи смог продемонстрировать знакомство с программными средами разработки, может составить оптимизированную блок-схему и интерфейс, отвечает на все вопросы, оценка составляет 19-20 *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 «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»**
1. Создать виртуальный прибор демонстрирующий процесс зарядки\разрядки конденсатора. Интерфейс прибора должен позволять менять параметры схемы, предоставлять результаты в графическом виде.
2. Создать виртуальный прибор демонстрирующий процесс зарядки\разрядки катушки индуктивности. Интерфейс прибора должен позволять менять параметры схемы, предоставлять результаты в графическом виде.
3. Создать виртуальный прибор демонстрирующий работу колебательного контура. Интерфейс прибора должен позволять менять параметры схемы, предоставлять результаты в графическом виде.
4. Создать виртуальный генератор периодических сигналов. Интерфейс прибора должен позволять выбирать тип сигнала: синусоидальный, пилообразный, меандр; изменять параметры сигнала: амплитуду, частоту, фазу. Результаты предоставлять в графическом виде.
5. Создать виртуальный генератор сигналов. Интерфейс прибора должен позволять задавать два синусоидальных сигнала и изменять параметры: амплитуду, частоту, фазу, постоянную составляющую. Результатом является сумма двух сигналов. Результат предоставлять в графическом виде.
6. Создать виртуальные приборы, позволяющие передавать и получать целое число. Используемый протокол - TCP. Интерфейс приборов должен позволять задавать передаваемое число, показывать передаваемое число, указывать адрес для связи.
7. Создать виртуальные приборы, позволяющие передавать и получать текст. Используемый протокол - TCP. Интерфейс приборов должен позволять задавать передаваемое число, показывать передаваемое число, указывать адрес для связи.
8. Создать виртуальные приборы, позволяющие передавать и получать целое число. Использовать протокол верхнего уровня. Интерфейс приборов должен позволять задавать передаваемое число, показывать передаваемое число, указывать адрес для связи.
9. Создать виртуальные приборы, позволяющие передавать и получать текст. Использовать протокол верхнего уровня. Интерфейс приборов должен позволять задавать передаваемое число, показывать передаваемое число, указывать адрес для связи.

## **Паспорт расчетно-графического задания (работы)**

по дисциплине «Компьютерные, сетевые и информационные технологии», 1 семестр

### **1. Методика оценки**

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенту предлагается решить задачу в пакете NI Labview. Результатом является виртуальный прибор, выполняющий заданный вариантом функционал. Оценивается интерфейс прибора, оптимальность алгоритма, наличие ошибок.

Обязательные структурные части РГЗ:

1. Блок-схема, описывающая основную логику программы и связи основных блоков.
2. Интерфейсная часть, позволяющая пользователю осуществлять удобное взаимодействие с программой.
3. Выводы и предложения по улучшению функционала.

### **2. Критерии оценки**

- \* Работа считается не выполненной, если выполнены не все части РГЗ(Р), созданная программа не даже частично не реализует заданный вариантом функционал, оценка составляет 0 баллов.
- \* Работа считается выполненной на пороговом уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формальном уровне, созданная программа частично выполняет функционал заданный в варианте, оценка составляет 1-10 баллов.
- \* Работа считается выполненной на базовом уровне, программа выполняет полностью заданный вариантом функционал, алгоритм и интерфейс не оптимизирован, оценка составляет 11-17 баллов.
- \* Работа считается выполненной на продвинутом уровне, программа выполняет полностью заданный вариантом функционал, алгоритмы и интерфейс оптимизированы, оценка составляет 18-20 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. Реализовать передачу информации с помощью протокола UDP с использованием технологии клиент-сервер.
2. Создать простейший HTTP сервер. Продемонстрировать его возможности.
3. Создать простейший FTP сервер. Продемонстрировать его возможности.
4. Выполнить отправку сообщения используя SMTP сервер.
5. Выполнить очистку сигнала от шума. Использовать не менее трёх разных типов фильтров. Сравнить характеристики сигналов на выходе фильтров.
6. Выполнить разложение сигнала в ряд Фурье. Предоставить пользователю возможность использовать в качестве источника сигнала вход звуковой карты.

7. Выполнить запись сигнала в таблицу Excel. Предоставить пользователю возможность использовать в качестве источника сигнала вход звуковой карты.
8. Экспортировать сигнал в MATLAB. Предоставить пользователю возможность использовать в качестве источника сигнала вход звуковой карты.
9. Выполнить расчёт переходного процесса в RLC контуре с использованием функций MATLAB.
10. Выполнить расчёт контрольной суммы произвольного файла по алгоритму CRC8.
11. Передать информацию через звуковую карту с использованием амплитудной модуляции сигнала.
12. Передать информацию через звуковую карту с использованием частотной модуляции сигнала.
13. Выполнить кодирование текста и передачу кодированного текста с компьютера на компьютер с использованием SharedVariable.