

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Программирование в среде LabVIEW рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем управления**
Учебный план z09.03.02_23_00.plx
09.03.02 Информационные системы и технологии
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	6,25	6,25	6,25	6,25
Контактная работа	6,25	6,25	6,25	6,25
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Карасев Виктор Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Программирование в среде LabVIEW

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.05.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний о возможностях применения пакета LabVIEW для обработки и преобразования данных в информационных системах.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		ФТД.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Представление знаний в информационных системах	
2.1.2	Пакеты прикладных программ	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Математические основы принятия решений	
2.2.2	Научно-исследовательская работа	
2.2.3	Производственная практика	
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Преддипломная практика	
2.2.6	Производственная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, а также выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований

ПК-1.3. Проводит сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в области информационных систем

Знать

методы сбора, обработки и анализа информации передового отечественного и международного опыта в области информационных систем

Уметь

делать грамотный выбор перспективных направлений развития информационных систем

Владеть

информацией о тенденциях в развитии информационных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	назначение и возможности пакета LabVIEW, способы решения типовых задач в области информационных систем
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в области информационных систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	основами технологии разработки виртуальных приборов с помощью инструментальных средств пакета LabVIEW для реализации алгоритмов решения задач в области информационных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. LabVIEW и виртуальные приборы. Среда LabVIEW.					
1.1	Введение в LabVIEW и виртуальные приборы. Среда LabVIEW. /Тема/	2	0			
1.2	Из истории возникновения и развития пакета LabVIEW. Графический язык G. Виртуальные приборы. Лицевая панель ВП и его блок-диаграмма. Терминалы. Типы данных и их конвертирование. Проводники. Палитры среды LabVIEW. /Лек/	2	0,5	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, зачет
1.3	Конвертирование типов данных /Ср/	2	6	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, зачет

	Раздел 2. Создание лицевой панели ВП					
2.1	Создание лицевой панели ВП. /Тема/	2	0			
2.2	Элементы управления и индикации. Конструирование операторского интерфейса ВП. Элементы управления и индикаторы имен ввода/вывода. Графики и диаграммы /Лек/	2	1	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, зачет
2.3	Работа с контекстным меню /Ср/	2	9	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, зачет
	Раздел 3. Блок-диаграмма ВП					
3.1	Блок-диаграмма ВП /Тема/	2	0			
3.2	Соответствие между объектами лицевой панели и терминалами блок-диаграммы. Обзор доступных функций. Полиморфные функции /Лек/	2	1	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, зачет
3.3	Особенности создания блок-диаграмм /Ср/	2	7	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.1Л3.1	контрольные вопросы, зачет
	Раздел 4. Запуск и отладка виртуальных приборов					
4.1	Запуск и отладка виртуальных приборов /Тема/	2	0			
4.2	Способы запуска ВП. Поиск причин повреждения ВП. Подсвечивание выполнения. Инструмент Probe. Отладка ВП /Ср/	2	4	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, зачет
	Раздел 5. Циклы и структуры					
5.1	Циклы и структуры /Тема/	2	0			
5.2	Циклы For Loop и While Loop. Параметр цикла и его индексация. Использование циклов для создания массивов. Узел обратной связи в цикле. Структуры Case и последовательность. /Лек/	2	1	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, зачет
5.3	Параметр цикла и его индексация /Ср/	2	9	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, зачет
	Раздел 6. Массивы и кластеры					
6.1	Массивы и кластеры /Тема/	2	0			
6.2	Размер и размерность массива. Заготовка массива и его инициализация. Тип элементов массива. Палитра функций для обработки массивов. Создание заготовки кластера. Связывание (Bundle) элементов в кластер и их извлечение (Unbundle). /Лек/	2	1	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, зачет
6.3	Создание массивов и кластеров /Ср/	2	10	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, зачет
	Раздел 7. Моделирование информационных процессов					
7.1	Моделирование информационных процессов /Тема/	2	0			
7.2	Структура Formula Node (узел формул). Пример математического описания процесса. Туннели. Используемые преобразования типов данных. Отображение процесса на виртуальном осциллографе. /Лек/	2	1	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, зачет
7.3	Узел формул /Ср/	2	12			Контрольные вопросы, зачет

	Раздел 8. Действия с файлами					
8.1	Действия с файлами /Тема/	2	0			
8.2	Виды файлов, используемых в LabVIEW. Структура текстового файла. Инструменты для записи и чтения данных из текстовых файлов, настройка их свойств /Лек/	2	0,5	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, зачет
8.3	Структура текстового файла /Ср/	2	5	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, зачет
	Раздел 9. Промежуточная аттестация					
9.1	Контроль /Тема/	2	0			
9.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	2	3,75	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л3.1Л2.1 Л2.1	зачет
9.3	Прием зачета /ИКР/	2	0,25	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2Л3.1Л2.1 Л2.1	зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств дисциплины "Программирование в среде LabVIEW" представлен в приложении.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Васильев А. С., Лашманов О. Ю.	Основы программирования в среде LabVIEW : учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015, 82 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/67494.html
Л1.2	Загидуллин Р.Ш.	LabView в исследованиях и разработках	М.:Горячая линия-Телеком, 2005, 352с.	5-93517-211-9, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Борисов А. Г., Жулев В. И., Каплан М. Б., Мальченко С. И.	LabVIEW: Начальный уровень 2. Часть 1 : Учебное пособие	Рязань: РГРТУ, 2010, 80 с.	, https://e.lanbook.com/book/168165
Л2.2	Борисов А. Г., Жулев В. И., Каплан М. Б., Мальченко С. И.	LabVIEW: Начальный уровень 2. Часть 2 : Учебное пособие	Рязань: РГРТУ, 2010, 80 с.	, https://e.lanbook.com/book/168164

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Карасев В.В.	Основы работы с пакетом LabVIEW : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1752

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	1. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: https://e.lanbook.com/ 2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/ . 3. Электронная библиотека ЮРАЙТ, режим доступа из сети интернет без пароля. – URL: https://bibli-online.ru/info/free-books/ .
----	--

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Chrome	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
7 Zip	Свободное ПО
Far Manager 3	Свободное ПО
Adobe Acrobat Reader DC	Свободное ПО
Операционная система Windows XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Mathcad University Classroom	Бессрочно. Лицензия на ПО PKG-7517-LN, SON – 2469998, SCN – 8A1365510
Среда инженерно-графического программирования LabView 9	Коммерческая лицензия

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	254 учебно-административный корпус . Учебная аудитория кафедры АСУ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 64 места, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер, специализированная мебель, маркерная доска
2	252 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 8 ПК Intel Pentium CPU G620, 2,6 GHz, 2-4 Gb ОЗУ, HDD 200-500 Gb

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы по дисциплине "Программирование в среде LabVIEW" представлены в приложении.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович, Заведующий кафедрой АСУ

21.08.23 12:39 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович, Заведующий кафедрой АСУ

21.08.23 12:39 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе

21.08.23 14:45 (MSK)

Простая подпись