

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра автоматизированных систем управления

СОГЛАСОВАНО

Декан ФАИТУ

С.И. Холопов С.И.
« 25 » 06 2020 г.

Заведующий кафедрой АСУ

С.И. Холопов С.И.
« 25 » 06 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор РОПиМД

А.В. Корячко А.В.
« 06 » 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Ф.04.01 «Программирование в среде LabView»

Направление подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Уровень подготовки – академический бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная, заочная

Рязань 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926.

Разработчик
доцент кафедры АСУ



Карасев В.В.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 25 июня 2020 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой
автоматизированных систем управления



Холопов С.И.

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Рабочая программа по дисциплине «Программирование в среде LabVIEW» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. №926.

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

Задачи изучения дисциплины – освоение информационных технологий пакета LabVIEW, связанных с разработкой человеко-машинного интерфейса, моделированием информационных процессов, их обработкой и хранением результатов на внешнем носителе с возможностью воспроизведения для анализа и принятия решения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Программирование в среде LabVIEW» относится к разделу «Дисциплины (модули) (факультативные дисциплины)» блока № 1. Для студентов очной и заочной форм обучения дисциплина изучается в 3-м семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины «Информатика».

Знания, полученные при изучении дисциплины, могут быть использованы при освоении дисциплин: «Технология программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Аппаратно-программные комплексы информационных систем».

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины

Коды и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной
ПК-1 Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	<u>ПК-1.1</u> <u>Знать:</u> назначение и возможности пакета LabVIEW, способы решения типовых задач. <u>ПК-1.2</u> <u>Уметь:</u> осуществлять постановку задачи; выстраивать цепочку взаимосвязанных действий, приводящих к результату. <u>ПК-1.3</u> <u>Владеть:</u> основами разработки виртуального прибора; способностью логически мыслить и выбирать рациональный способ решения; инструментальными средствами пакета LabVIEW для реализации алгоритмов решения задач

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, или 72 час.

Вид учебной работы	Всего часов, очная форма	Всего часов, заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	32,25	6,25
Лекции	32	6

Лабораторные работы	-	-
Практические занятия	-	-
Иная контактная работа	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:	39,75	65,75
Самостоятельные занятия	31	62
Контроль	8,75	3,75
Вид аттестации обучающихся	Зачет	Зачет

4.2 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Тема	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа обучающихся
			Всего	Лекции	Практич. занятия	
1	Введение в LabVIEW и виртуальные приборы	9	4	4	-	5
2	Создание лицевой панели виртуального прибора (ВП)	10	4	4	-	6
3	Блок-диаграмма ВП	8	4	4	-	4
4	Запуск и отладка виртуальных приборов	4	2	2	-	2
5	Циклы и структуры	12	6	6	-	6
6	Массивы и кластеры	12	4	4	-	8
7	Моделирование информационных процессов	11	4	4	-	7
8	Действия с файлами	6	4	4	-	2
	Всего	72	32	32	-	40

4.3 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Формируемые компетенции
1	Введение в LabVIEW и виртуальные приборы. Среда LabVIEW.	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.	ПК-1
2	Создание лицевой панели ВП.	Элементы управления и индикации. Конструирование операторского интерфейса ВП. Элементы управления и индикаторы имен ввода/вывода. Графики и диаграммы.	ПК-1
3	Блок-диаграмма ВП	Соответствие между объектами лицевой панели и терминалами блок-диаграммы. Обзор доступных функций. Полиморфные функции.	ПК-1
4	Запуск и отладка виртуальных	Способы запуска ВП. Поиск причин повреждения ВП. Подсвечивание выполнения. Инструмент Probe.	ПК-1

	приборов		
5	Циклы и структуры	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.	ПК-1
6	Массивы и кластеры	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).	ПК-1
7	Моделирование информационных процессов	Структура Formula Node (узел формул). Пример математического описания процесса. Туннели. Используемые преобразования типов данных. Отображение процесса на виртуальном осциллографе.	ПК-1
8	Действия с файлами	Виды файлов, используемых в LabVIEW. Структура текстового файла. Инструменты для записи и чтения данных из текстовых файлов, настройка их свойств.	ПК-1

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Программирование в среде LabVIEW» предназначена для развития у обучающихся навыков целенаправленного самостоятельного приобретения новых знаний и умений.

Самостоятельная работа включает в себя следующие составляющие:

- изучение теоретического материала по конспектам лекций;
- самостоятельное изучение дополнительных информационных ресурсов по темам разделов дисциплины;
- итоговая аттестация по дисциплине (подготовка к зачету).

5.1.Рекомендуемая литература

1. Михеев П.М., Крылова С.И., Лукьянченко В.А., Урюпина Д.С. Учебный курс LabVIEW. Основы I. – М: МГУ, 2008. – Режим доступа: <http://e-lib.kemtip.ru/uploads/-25/eteo156.pdf>.
2. Васильев А.С., Лашманов О.Ю. Основы программирования в среде LabVIEW. – СПб: Университет ИТМСХ, 2015. – 82 с. – Режим доступа: <http://books.ifmo.ru/file/pdf/1742.pdf>.
3. Шагиахметов Д.Р., Абдулина З.В. Основы моделирования приборов в LabVIEW. Конспект лекций для студентов специальности 5В071600 – Приборостроение. – Алматы: АУЭС, 2015. – 47 с. – Режим доступа: <https://megalektsii.ru/s24359t4.html>.
4. Загидуллин Р.Ш. LabVIEW в исследованиях и разработках. – М.: Горячая линия - Телеком, 2005. – 352 с.

5.2.Самостоятельная работа студента. Виды самостоятельной работы и формируемые в результате ее реализации компетенции

Вид самостоятельной работы		ПК-1
1	Введение в LabVIEW и виртуальные приборы	+
2	Создание лицевой панели виртуального прибора (ВП)	+
3	Блок-диаграмма ВП	+
4	Запуск и отладка виртуальных приборов	+
5	Циклы и структуры	+
6	Массивы и кластеры	+
7	Моделирование информационных процессов	+
8	Действия с файлами	+

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины в документе «Оценочные материалы» по дисциплине «Программирование в среде LabVIEW».

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1. Основная учебная литература

7.1.1. Михеев П.М., Крылова С.И., Лукьянченко В.А., Урюпина Д.С. Учебный курс LabVIEW. Основы I. – М: МГУ, 2008. – Режим доступа: <http://e-lib.kemtipp.ru/uploads/25/eteo156.pdf>.

7.1.2. Васильев А.С., Лашманов О.Ю. Основы программирования в среде LabVIEW. – СПб: Университет ИТМСХ, 2015. – 82 с. – Режим доступа: <http://books.ifmo.ru/file/pdf/1742.pdf>.

7.1.3. Шагиахметов Д.Р., Абдулина З.В. Основы моделирования приборов в LabVIEW.

Конспект лекций для студентов специальности 5B071600 – Приборостроение. – Алматы: АУЭС, 2015. – 47 с. – Режим доступа: <https://megalektsii.ru/s24359t4.html>.

7.1.4. Загидуллин Р.Ш. LabVIEW в исследованиях и разработках. – М.: Горячая линия-Телеком, 2005. – 352 с.

7.2. Дополнительная учебная литература

7.2.1. LabVIEW для всех / Джеффри Тревис: Пер. с англ. Клушин Н. А. – М.: ДМК Пресс; ПриборКомплект, 2005. – 544 с.

7.2.2. Виноградова Н.А., Листратов Я.И., Свиридов Е.В. Разработка прикладного программного обеспечения в среде LabVIEW: Учебное пособие – М.: Издательство МЭИ, 2005. – 50 с.

7.2.3.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методически изучение дисциплины производится с применением активных форм проведения занятий. Принятая технология активного обучения базируется на работе, когда в процессе лекций, лабораторных и практических занятий, дополняемых самостоятельной работой обучающихся, выполняется серия проектно-расчетных заданий и экспериментов, решение которых студентами позволяет практически применить полученные знания, развить необходимые профессиональные и общекультурные компетенции по данной дисциплине.

После изучения отдельных разделов дисциплины осуществляется проведение текущего и рубежного контроля усвоения материала студентами путем тестовых вопросов.

Успешное освоение дисциплины во многом зависит от самостоятельной работы студента. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю в ходе подготовки к практическому занятию и теоретическому зачету.

Кроме чтения учебной литературы из обязательного списка, рекомендуется активно использовать информационные ресурсы сети Интернет по изучаемой теме. Ответы на многие вопросы, связанные с темами дисциплины можно получить в сети Интернет, посещая соответствующие информационные ресурсы.

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует:

- закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;
- углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины;
- освоению умений прикладного и практического использования полученных знаний в области проектирования информационных систем;
- получению навыков расчета характеристик информационных систем.

Самостоятельная работа как вид учебной работы может использоваться на лекциях, практических и лабораторных занятиях, а также иметь самостоятельное значение –

внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – при подготовке к лекциям, лабораторным работам, практическим занятиям, к экзамену.

Основными видами самостоятельной работы по дисциплине являются:

- самостоятельное изучение отдельных вопросов и тем дисциплины;
- выполнение практического или лабораторного задания;
- выполнение домашнего задания;
- оформление отчета и подготовка к защите лабораторного задания, подготовка к экзамену.

Зачет показывает степень освоения дисциплины обучающимся.

При подготовке к зачету студент должен из сведений по отдельным темам составить общее представление о дисциплине, уяснить связь отдельных разделов, научиться пользоваться полученными в процессе изучения дисциплины знаниями.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- мультимедиа;
- сетевой доступ к ресурсам;
- OLE, DDE, Web.

Для практического освоения дисциплины используется пакет LabVIEW 2009 (Академическая лицензия).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины необходима лекционная аудитория, оборудованная средствами отображения материалов на экран, например а. 254, 118, 127.