

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

Моделирование в среде LabVIEW
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

Автоматизированных систем управления

Учебный план

v24.05.06_23_00.plx

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

Форма обучения

очно-заочная

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

Моделирование в среде LabVIEW

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами (приказ Минобрнауки России от 04.08.2020 г. № 874)

составлена на основании учебного плана:

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.04.2024 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

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 _____

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 _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины – формирование у студентов знаний о возможностях применения пакета LabVIEW для моделирования информационных процессов в системах управления летательными аппаратами (ЛА)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	– знания, полученные при изучении дисциплин «Математика», «Информатика», «Информационные технологии», «Алгоритмические языки и программирование»;
2.1.2	– умение работать с программами и документами на компьютере;
2.1.3	– готовность к освоению новых знаний и связанных с ними информационных технологий.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методы и средства моделирования
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Производственная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	

ОПК-5: Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности, для решения инженерных задач;

ОПК-5.1. Разрабатывает математические модели исследуемых процессов, относящихся к профессиональной сфере деятельности, для решения инженерных задач

Знать

способы формализации исследуемых процессов, относящихся к профессиональной сфере деятельности, для решения инженерных задач

Уметь

разрабатывать математические модели исследуемых процессов

Владеть

информационными технологиями инструментальных средств LabVIEW

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы математического моделирования исследуемых процессов, относящихся к профессиональной сфере деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать математические модели исследуемых процессов, относящихся к профессиональной сфере деятельности, для решения инженерных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	инструментальными средствами и информационными технологиями пакета LabVIEW, используемыми для решения инженерных задач в профессиональной сфере деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр/ Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение в LabVIEW и виртуальные приборы (ВП)					
1.1	Введение в LabVIEW и виртуальные приборы (ВП) /Тема/	7	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/	7	1	ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, зачет

1.3	Введение в LabVIEW и виртуальные приборы (ВП) /Ср/	7	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, зачет
	Раздел 2. Создание лицевой панели ВП					
2.1	Создание лицевой панели ВП /Тема/	7	0			
2.2	Элементы управления и индикации. Конструирование операторского интерфейса ВП. Элементы управления и индикаторы имен ввода/вывода. Графики и диаграммы. /Лек/	7	1	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, зачет
2.3	Простой ВП /Пр/	7	1	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Отчет о практическом занятии, зачет
2.4	Создание лицевой панели ВП /Ср/	7	4	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, зачет
	Раздел 3. Блок-диаграмма ВП. Запуск и отладка ВП					
3.1	Блок-диаграмма ВП. Запуск и отладка ВП /Тема/	7	0			
3.2	Соответствие между объектами лицевой панели и терминалами блок-диаграммы. Обзор доступных функций. Полиморфные функции. Способы запуска ВП. Поиск причин повреждения ВП. Подсвечивание выполнения. Инструмент Probe. /Лек/	7	1	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, зачет
3.3	Простой ВП /Пр/	7	1	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Отчет о практическом занятии, зачет
3.4	Блок-диаграмма ВП. Запуск и отладка ВП /Ср/	7	5	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, зачет
	Раздел 4. Циклы и структуры					
4.1	Циклы и структуры /Тема/	7	0			
4.2	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/	7	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, зачет
4.3	Циклы и структуры /Пр/	7	1	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Отчет о практическом занятии, зачет
4.4	Циклы и структуры /Ср/	7	5	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, зачет
	Раздел 5. Массивы и кластеры					
5.1	Массивы и кластеры /Тема/	7	0			
5.2	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/	7	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, зачет

5.3	Массивы и кластеры /Пр/	7	1	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Отчет о практическом занятии, зачет
5.4	Массивы и кластеры /Ср/	7	5	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, зачет
Раздел 6. Моделирование информационных процессов						
6.1	Моделирование информационных процессов /Тема/	7	0			
6.2	Структура Formula Node (узел формул). Пример математического описания процесса. Туннели. Используемые преобразования типов данных. Отображение процесса на виртуальном осциллографе. /Лек/	7	8	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, зачет
6.3	1. Моделирование гармонического сигнала 2. Моделирование сигналов сложной формы 3. Моделирование процессов аппроксимации и отображения данных /Пр/	7	10	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Отчет о практических занятиях
6.4	Моделирование информационных процессов /Ср/	7	5	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, зачет
Раздел 7. Действия с файлами						
7.1	Действия с файлами /Тема/	7	0			
7.2	Виды файлов, используемых в LabVIEW. Структура текстового файла. Инструменты для записи и чтения данных из текстовых файлов, настройка их свойств. /Лек/	7	1	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, зачет
7.3	Моделирование процессов сбора и отображения данных /Пр/	7	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Отчет о практическом занятии, зачет
7.4	Действия с файлами /Ср/	7	5	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, зачет
Раздел 8. Промежуточная аттестация						
8.1	Промежуточная аттестация /Тема/	7	0			
8.2	Подготовка и сдача зачета /Зачёт/	7	9	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы дисциплины "Моделирование в среде LabVIEW" находятся в приложении к рабочей программе

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
---	---------------------	----------	----------------------	-----------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Звада П. А., Тучина Д. С.	Моделирование в среде Labview : учебное пособие (лабораторный практикум)	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019, 130 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/92705.html
Л1.2	Алехин В. А.	Электротехника и электроника: Лабораторный практикум с использованием Миниатюрной электротехнической лаборатории МЭЛ, компьютерного моделирования, Mathcad и LabVIEW : учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2017, 225 с.	978-5-4487-0014-9, http://www.iprbookshop.ru/64898.html
Л1.3	Ермачихин А.В., Литвинов В.Г.	Применение LabVIEW для программируемой логики: учеб. пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2022	https://elibr.ru/ebs/download/3421

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	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

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Федоров В.П., Никитин Р.И., Лебедев И.	Моделирование ускоренных испытаний в среде LabVIEW : Практикум	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017	https://elibr.ru/ebs/download/1264
Л3.2	Карасев В.В.	Основы работы с пакетом LabVIEW : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018	https://elibr.ru/ebs/download/1752

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
OpenOffice	Свободное ПО

7 Zip	Свободное ПО
STDU Viewer	Свободное ПО
Far Manager 3	Свободное ПО
Mozilla Firefox	Свободное ПО
Академическая версия пакета LabVIEW 2009	Свободное ПО
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	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
2	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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Методические материалы по дисциплине "Моделирование в среде LabVIEW" находятся в приложении	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей Иванович,
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей Иванович,
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна Александровна,
Начальник УРОП

Простая подпись